MANUALE DI

USO E MANUTENZIONE

TERMOCAMINI POLICOMBUSTIBILI

Gentile Cliente,

complimenti per il suo nuovo acquisto, scegliendo un Termocamino combinato della CT Pasqualicchio, Lei si è assicurato un prodotto di indiscutibile qualità, certificato a livello nazionale ed internazionale, frutto della ventennale esperienza nel settore termoidraulico.

Nulla è lasciato al caso nella realizzazione di un nuovo prodotto, la nostra missione è soddisfare le vostre esigenze.

Felice Inverno,

con il calore dei prodotti CTP

C.T.P.s.r.l..

L'amm.re unico Sig. Francesco Pasqualicchio

CE

Dichiarazione di Conformità

Ai sensi della Direttive Europee:

- CEE 73/23 e successivo emendamento 93/68 CEE (Bassa Tensione)
- CEE 98/37/CE (Macchine)
- CEE 89/336 e successivi emendamenti (Compatibilità Elettromagnetica)
  - ✓ 93/68 CEE
  - ✓ 92/31 CEE
  - ✓ 93/97 CEE

la C.T.P. s.r.l., Via Cervinara 73 – Montesarchio (BN), sotto la sua esclusiva responsabilità dichiara che i termocamini prodotti sono stati progettati e realizzati in conformità ai requisiti di sicurezza richiesti dalla normativa per la marcatura CE.

Montesarchio, lì ________

C.T.P. s.r.l.
L'amministratore
Francesco Pasqualicchio

I. INTRODUZIONE

I.1 AVVERTENZE GENERALI PER L'UTENTE

- Il presente manuale d'uso, installazione e manutenzione costituisce parte integrante del prodotto: leggerlo attentamente in tutte le sue parti prima dell'uso dell'apparecchio ed assicurarsi che ne sia sempre a corredo, anche in caso di vendita/trasferimento ad un altro proprietario, o di trasloco, affinché possa essere consultato dall'utilizzatore, dall'installatore e dal personale autorizzato.
- L'installazione del termocamino e qualsiasi altro intervento di assistenza e manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato secondo le prescrizioni della Legge 46/90.
- Al momento dell'installazione dell'apparecchio, tutti i regolamenti locali, inclusi quelli che fanno riferimento a norme nazionali ed europee, devono essere rispettati.
- Il termocamino con il suo equipaggiamento, non deve, durante la vita dell'impianto, essere modificato, se non dal costruttore o dal fornitore. Tutte le modifiche non autorizzate sono vietate e possono essere causa di decadimento della garanzia.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un lungo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore generale di alimentazione elettrica.
- Per eventuali optional o kit si consiglia di utilizzare solo accessori originali.
- Il costruttore non si ritiene responsabile di danni a persone, animali o cose, dovuti ad una errata installazione o ad uno scorretto utilizzo. In fase di installazione e di utilizzo, il rispetto delle normative di sicurezza resta sempre a carico dell'installatore (e/o del progettista) e dell'utilizzatore.

Infine si riepilogano alcune regole da seguire in fase di installazione e di utilizzo, fondamentali per la sicurezza:

- Accertarsi che il locale di installazione del termocamino sia adatto e con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti, comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili in prossimità del termocamino.
- Non collegare i cavi di messa a terra dell'apparecchio all'impianto idrico, bensì all'impianto di terra dell'edificio sede dell'installazione.
- Si raccomanda inoltre di tenere lontano bambini ed inesperti dalle parti calde dell'apparecchio (sportelli, vetro, ecc.) che potrebbero provocare ustioni.
- In caso di guasto, di ripetuti arresti o di blocco dell'apparecchio, disattivare il sistema astenendosi da qualsiasi intervento di riparazione o intervento diretto. L'eventuale riparazione dell'apparecchio dovrà essere effettuata solamente dal Costruttore o da un Centro Tecnico Autorizzato o da personale Professionalmente Qualificato, utilizzando esclusivamente ricambi originali.

I.2 NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI

Di seguito si riporta la normativa nazionale ed internazionale presa in considerazione in fase di progettazione e di produzione dei prodotti CTP:

- ✓ Norma UNI 13229 (termocaminetti e caminetti aperti, a combustibile solido)
- ✓ Norma UNI 14785 (Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno - Requisiti e metodi di prova)
- ✓ Norma CEI EN 60335 – CEI 61-248 (Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare)
- ✓ Norma CEI 64-8 (IEC 364)

I.3 TRASPORTO

AVVERTENZA IMPORTANTE
Il termocamino deve essere movimentato sempre in posizione verticale e solo mediante carrelli, SOLLEVANDOLO CON PRESA DAL BASSO.
Fare attenzione ai vetri delle porte che devono essere protetti da urti, per evitarne il danneggiamento.

II. GENERALITA'

II.1 COMBUSTIBILI UTILIZZABILI

Pellet

Legna

Sansa Esausta

L'alimentazione del termocamino a legna, garantisce un basso livello di inquinamento con emissioni di CO_2 pari a quelle assorbite dall'albero durante la crescita.

Per garantire un funzionamento ottimale a legna, questa deve essere secca, stagionata, con umidità residua uguale o inferiore al 40% (la stagionatura ideale è di circa due anni, in modo da avere un contenuto in umidità intorno al 20%). I pezzi di legna da ardere devono essere non più lunghi di 40 cm e larghi non più di 15 cm. L'uso di pezzi di legna di dimensioni minori, con diametro fino a 7 cm consente un migliore stoccaggio ed una migliore combustione.

Il termocamino non deve essere considerato un inceneritore, quindi non va utilizzato per bruciare carta, carta plastificata, cartoni, plastiche e/o combustibili liquidi, legna trattata, legno impregnato, legname di scarto proveniente da demolizioni e/o ristrutturazione di edifici, bancali, mobili di legno usati, la formica ecc..

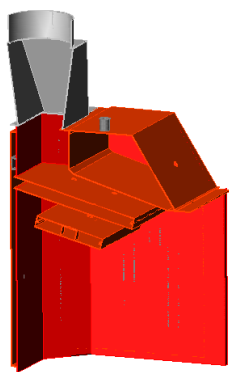
La combustione di questi materiali produce elevate emissioni di gas nocivi e polveri e può danneggiare l'impianto.

Per i termocamini combinati è possibile e conveniente, in alternativa al funzionamento a legna, realizzare, con l'ausilio del sistema di caricamento automatico e del bruciatore inserito all'interno del focolare, il funzionamento con combustibili vegetali alternativi, come:

Combustibile	Potere calorifico	
Pellets	4300 kcal/kg	5kWh/kg
Sansa	3500 kcal/kg	4kWh/kg
nocciolino di oliva	4100 kcal/kg	4,8kWh/kg
bucce di nocciole	3900 kcal/kg	4,8kWh/kg
bucce di mandorle tritate	3900 kcal/kg	4,8kWh/kg
Altri combustibili Triti		

II.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Di seguito è descritto, in maniera semplificata, il principio di funzionamento di un termocamino. Il combustibile, caricato nella camera di combustione, viene acceso e fatto bruciare; il calore generato, può essere idealmente diviso in due aliquote:

1. diretta viene fornita per irraggiamento dalla fiamma viva;
2. indiretta viene fornita dai fumi per convezione e convezione.

I fumi sono fatti passare attraverso un percorso che, a partire dalla camera di combustione, li porta in contatto con i fianchi e i cosiddetti “barilotti” in cui è contenuta l’acqua, consentendo di recuperare, per scambio convettivo, l’aliquota di calore in essi contenuta e di trasferirla all’acqua.

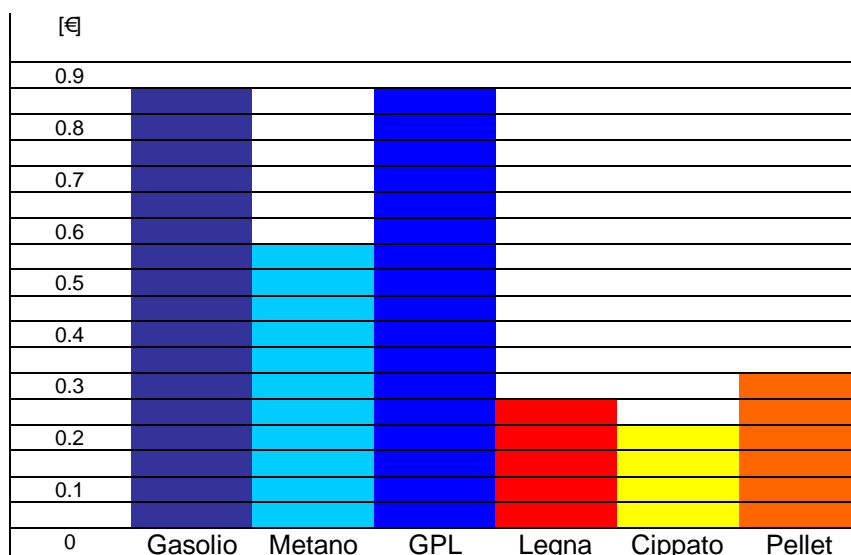
Con questo processo, l’acqua contenuta in caldaia si riscalda e mediante il circolatore dell’impianto, viene inviata nel circuito dei termosifoni.

La produzione di acqua calda sanitaria avviene per mezzo di una serpentina estraibile realizzata in rame alettato.

Installata su richiesta, la serpentina è in grado di fornire acqua calda fluente, a condizione che la caldaia sia in funzione; infatti, essa è posta a “Bagno Maria”nella parte superiore della caldaia in un apposito barilotto.

Se l’impianto di riscaldamento, lavora con una temperatura dell’acqua in caldaia di 60÷70 °C e la temperatura dell’acqua fredda in ingresso è 15°C, la serpentina può garantire un incremento di temperatura di circa 30÷35 °C per una portata di acqua di 10÷12 litri al minuto. Se la temperatura dell’acqua in caldaia è inferiore, sarà inferiore anche l’incremento di temperatura.

II.3 ECONOMICITA' DI GESTIONE

L'economicità di gestione e la possibilità di sgravi fiscali (detrazione IRPEF del 41%) rendono molto convenienti le caldaie CTP per il riscaldamento degli ambienti civili e industriali.
Riportando su un diagramma il costo della biomassa di origine vegetale (cippato, pellet…) rapportato ad un litro equivalente di gasolio, abbiamo:

Nonostante sia già evidente la differenza di prezzo tra combustibile liquido tradizionale e combustibile di origine vegetale, un confronto più significativo è quello in cui si riportano le calorie prodotte per unità di peso e la quantità equivalente di biomassa necessaria.

	Potere Calorifico	Litro equiv. Gasolio		Litro equiv. GPL		Metro Cubo equiv. Metano	
	[KWh/Kg]	[Kg]	[€]	[Kg]	[€]	[Kg]	[€]
Comb. Fossili							
Gasolio	11.7	0.83	**0.83**	0.62	0.61	0.83	0.82
GPL	12.8	0.76	0.84	0.57	**0.62**	0.75	0.83
Metano	13.5	0.73	0.52	0.54	0.39	0.72	**0.52**
Comb. Biomassa							
Legna da ardere 25% umidità	3.5	2.79	0.29	2.07	0.21	2.76	0.28
Legna da ardere 35% umidità	3.0	3.31	0.31	2.45	0.23	3.27	0.30
Legna da ardere 45% umidità	2.4	4.08	0.32	3.02	0.23	1.03	0.31
Cippato Faggio/Quercia 25% umidità	3.5	2.79	0.19	2.07	0.14	2.76	0.19
Cippato Faggio/Quercia 50% umidità	2.9	3.32	0.21	2.46	0.15	3.28	0.20
Cippato Faggio/Quercia 75% umidità	2.1	4.64	0.26	3.43	0.19	4.59	0.26
Cippato Pioppo 25% umidità	3.3	2.92	0.15	2.17	0.11	2.89	0.15
Cippato Pioppo 50% umidità	2.8	3.51	0.15	2.60	0.11	3.47	0.15
Cippato Pioppo 75% umidità	1.9	5.02	0.18	3.72	0.13	4.97	0.18
Pellet 10% umidità	4.9	2.00	0.36	1.48	0.27	1.98	0.36

Supponendo di utilizzare Pellet con umidità al 10%, dall'ultima riga della tabella, si vede che occorrono

- 2 Kg di pellet per eguagliare il potere calorifico di un litro di gasolio
- 1,48 Kg di pellet per eguagliare il potere calorifico di un litro di GPL
- 1,98 Kg di pellet per eguagliare il potere calorifico di un metro cubo di metano.

Con questa premessa, i risultati del confronto sono riassunti nella seguente tabella:

Combustibile fossile	Costo dei combustibili fossili	Costo del pellet	Quantità di pellet per eguagliare il potere calorifico di un combustibile fossile	Costo del pellet per eguagliare il potere calorifico di un combustibile fossile	Risparmio ottenibile usando pellet
un litro di gasolio	**1,25 €/l** compresi Trasporto, accisa e iva	0,25 €/kg	2 kg	0,50 €	0,75 €
Un litro di gpl (in cisterna)	**1,02 €/l** compresi Trasporto, accisa e iva		1,48 kg	0,37 €	0,69 €
Un mc di metano	**0,76 €/mc** compresi tasse e iva		1,98 kg	0,495 €	0,26 €

Le cifre parlano da sole, utilizzando il pellet, si risparmia il 60% rispetto all'uso di gasolio, il 68% se si utilizzasse GPL ed il 34% se si utilizzasse metano.

N.B. I prezzi riportati sono indicativi e si riferiscono al I° semestre 2006.

Se ad esempio per scaldare un'abitazione di 150 mq durante la stagione invernale, è necessaria un'energia paria a 25.000 kWh, utilizzando gasolio, gpl, metano e pellet, si possono comparare i consumi e i costi tra i quattro combustibili, come indicato nella tabella seguente:

Energia da fornire per il riscaldamento [kWh]	combustibile	potere calorifico		potere calorifico		consumo di combustibile		costo unitario		spesa totale	Risparmio conseguibile usando pellet	Risparmio conseguibile usando legna
25.000	gasolio	11,7	[kWh/kg]	9,71	[kWh/l]	2574,40	litri	1,25	€/l	€ 3.218,00	**€ 1.942,49**	**€ 2231,16**
	gpl	12,8	[kWh/kg]	7,30	[kWh/l]	3426,54	litri	1,02	€/l	€ 3.495,07	**€ 2.219,56**	**€ 2508,23**
	metano	13,5	[kWh/kg]	9,72	[kWh/mc]	2572,02	mc	0,76	€/mc	€ 1.954,73	**€ 679,22**	**€ 968,19**
	pellet	4,9	[kWh/kg]	4,90	[kWh/kg]	5102,04	kg	0,25	€/kg	**€ 1.275,51**		
	Legna umidità 25%	3,8	[kWh/kg]	3,80	[kWh/kg]	6578,95	kg	0,18	€/kg	**€ 1.184,21**		

III.DATI TECNICI PER I TERMOCAMINI COMBINATI

Per tutti i modelli di termocamino combinato, sono validi i seguenti dati tecnici generali:

Dati tecnici generali validi per tutti i termocamini				
MODELLO DI TERMOCAMINO	20000		30000	
Portata termica al focolare [kW÷Kcal/h]	23,2÷20000		34,8÷30000	
Potenza termica globale [kW÷Kcal/h]	16,8÷14500		25,2÷21700	
Potenza termica al fluido [kW÷Kcal/h]	13,1÷11293		25,2÷16810	
Potenza termica all'aria [kW÷Kcal/h]	3,7÷3207		5,7÷4940	
Combustibile	Legna	Pellet	Legna	Pellet
Consumo orario medio [kg]	3,5	4,5	5,5	7
Contenuto d'acqua [l]	70		90	
Pressione massima di esercizio [bar]	2			
Quantità acqua sanitaria con delta 35°C [l÷min.]	8,5		12	
Temperatura max acqua caldaia [°C)]	85			
Diametro allacciamento caldaia [pollici]	1"			
Volume riscaldabile [m³]	450		750	
Volume ambiente minimo [m³]	60			
Diametro uscita fumi [cm]	25			
Presa aria esterna [cm²]	80		120	
Sezione canna fumaria (minimo H= 5 m e oltre) [cm]	Ø 25			

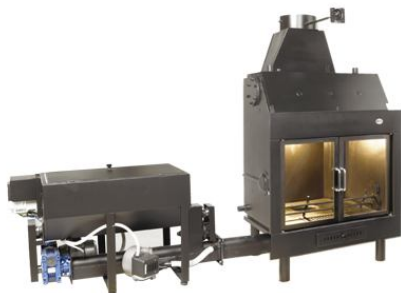
Il volume riscaldabile, va inteso in linea approssimativa, per edifici con fabbisogno termico di 34,8 kW/mc ÷ 30(kcal/h)/mc, costruiti a norma della Legge 10/91.

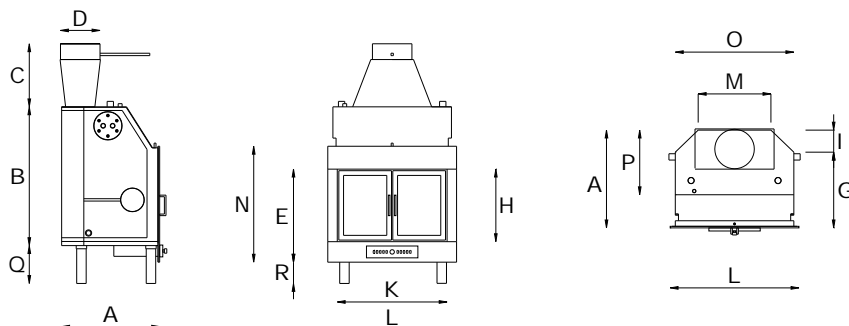
La CTP si riserva di apportare modifiche tecniche, dimensionali ed estetiche ai suoi prodotti al fine di migliorarli, senza preavviso. Ciò non costituisce diritto di recesso per il committente.

N.B. Tutti i termocamini, nelle diverse potenzialità, possono essere opzionalmente corredati da:

- Serpentina per Produzione di Acqua Calda Sanitaria
- Circolatore
- Vaso di Espansione
- Girarrosto

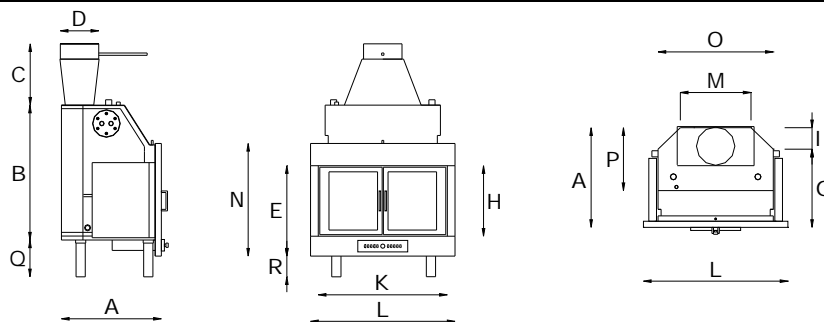
Di seguito si riportano le schede tecniche con le caratteristiche dimensionali dei termocamini:

III.1. TERMOCAMINO Mod. MARIX

Il Marix è il termocamino per antonomasia. Dotato del classico sistema di apertura delle ante a battente a 90° è l'ideale per chi ama lo stile classico, senza transigere sulla qualità del riscaldamento.

MISURE D'INGOMBRO [mm]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	Peso(kg)
Mod.20	620	880	400	250	590	--	480	450	140	705	825	460	735	750	410	240	135	210
Mod.30	690	930	400	250	650	--	550	510	140	745	865	500	785	800	470	240	125	260

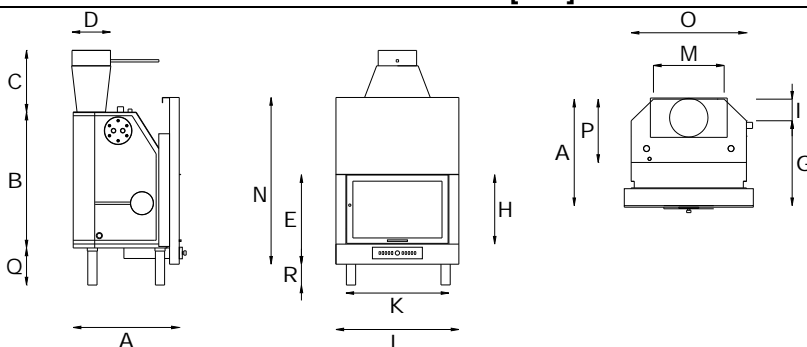
III.2. TERMOCAMINO Mod. RUSCEL

Classico nella forma, rivoluzionario nella tecnologia, il termocamino Ruscel unisce al classico sistema di apertura delle ante a 90°, un sistema di guide scorrevoli a carrello, che fanno scomparire dolcemente le porte all'interno del termocamino stesso.

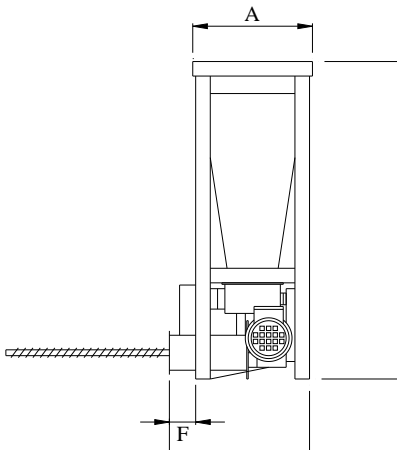
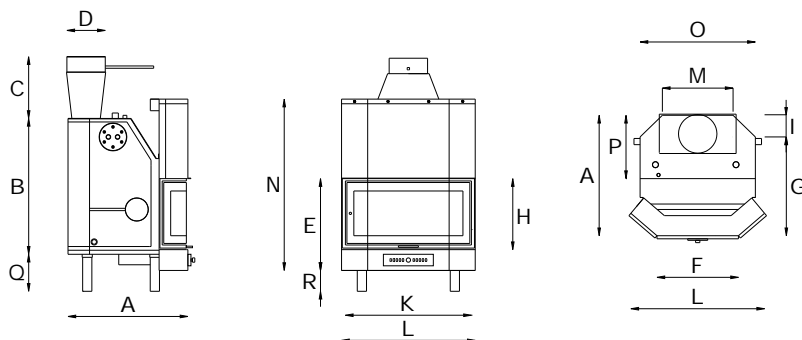
MISURE D'INGOMBRO [mm]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	Peso(kg)
Mod.20	650	880	400	250	590	--	510	450	140	840	940	460	735	750	410	240	135	220
Mod.30	720	930	400	250	650	--	580	510	140	880	980	500	785	800	470	240	125	270

III.3. TERMOCAMINO Mod. FRASCEL

Dall'estetica accattivante, rivoluzionario nella tecnologia, il termocamino Frascel ha un sistema di apertura verticale a scomparsa, con apertura dell'anta a 90° per la pulizia del vetro. Grazie ad un apposito sistema, le porte scompaiono dolcemente e senza rumori all'interno del termocamino.

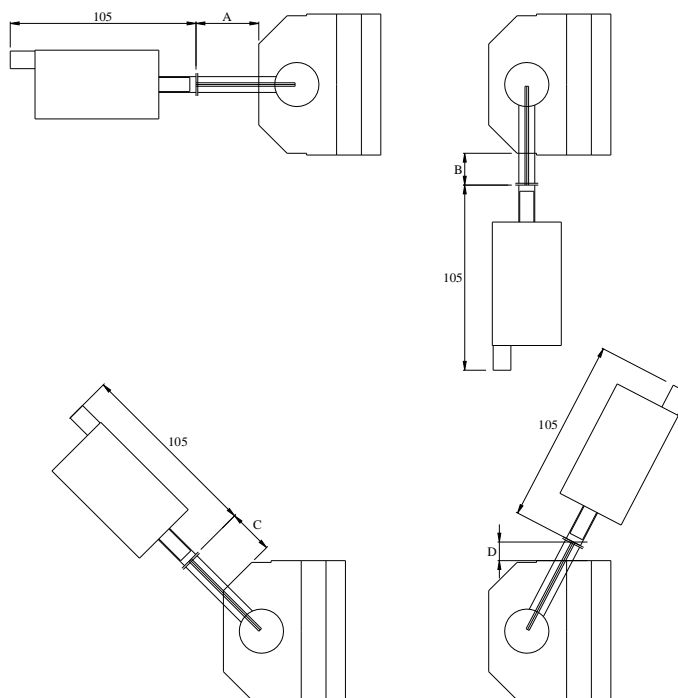
MISURE D'INGOMBRO [mm]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	Peso(kg)
Mod.20	690	880	400	250	580	--	550	450	140	670	820	460	1080	750	410	240	135	230
Mod.30	750	930	400	250	630	--	510	500	140	710	860	500	1180	800	470	240	125	280

III.4. TERMOCAMINO Mod. PANORAMICO

Dal design futurista, è l'ideale per chi ha un arredamento moderno, ma non vuole rinunciare al classico "focolare domestico". Dotato di un sistema di apertura a scomparsa verticale, con apertura dell'anta a 90° per la pulizia periodica del vetro.

MISURE D'INGOMBRO [mm]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	Peso(kg)
Mod.20	780	880	400	250	590	530	640	450	140	820	870	460	1110	750	410	240	135	290
Mod.30	825	930	400	250	635	580	685	500	140	870	920	500	1200	800	470	240	125	320

III.5. ALIMENTATORE CON SERBATOIO A TRAMOGGIA

Tramoggia (misure in cm) (Capienza di circa 90 litri equivalenti a 60Kg di pellet)					
A	B	C	D	E	F
45	110	52	55 (max 255)	61	10

POSSIBILI DISPOSIZIONI DELLA TRAMOGGIA

termocamino combinato

distanze della flangia di raccordo del bruciatore col serbatoio

tipo 20 --- A=36 cm B=18 cm C=25 cm D=10 cm

tipo 30 --- A=36 cm B=16 cm C=24 cm D=0 cm

III.6. ALIMENTATORE CON SERBATOIO A PANCA

Panca (misure in cm) (Capienza circa 65 litri equivalenti a 40 Kg di pellet)							
A	B	C	D	E	F	G	H
70	57	105	55 (MAX 255)	39	21	21	10

III.7. LA CENTRALINA ELETTRONICA

La centralina elettronica, fornita completa di sonda fumi e sonda temperatura caldaia, consente di gestire, secondo una logica di funzionamento a “stati successivi”, sia l’afflusso del combustibile che quello di aria comburente, consentendo la transizione tra uno stato di funzionamento e l’altro, in base alla misura della temperatura dei fumi di combustione e della temperatura dell’acqua in caldaia.

Lo schema elettrico della centralina elettronica è riportato di seguito:

Linea
Ventola 230V
Termostato a riarmo man.
Aliment. Inverter
Consenso Inverter
Pompa
Ausiliari
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
Blu Blu Grigio Grigio Arancio Arancio Bianco Bianco
15 SEG 16 +12 17 18 GND 19 20 21 22
Presenza Pellet
Termostato ambiente
SC Sonda caldaia
SF Sonda fumi
Regolazione inverter
0 REG +V
23 24 25
220V
Marrone Nero Viola
T1 T2 T3 L1 L2 02
11 12 13 14
MORSETTIERA INVERTER
Viola Nero
La coclea deve ruotare in senso orario. In caso contrario invertire due fasi sulla morsettiera.
Motore Coclea
M~
Ventola Aria Comburente
Al Phon di accensione
SCHEMA DI COLLEGAMENTO CENTRALINA CON INVERTER

Di seguito sono illustrati i vari componenti della scheda e le loro funzioni.

I TASTI

I tasti della centralina hanno una doppia funzione a seconda che vengano premuti per alcuni secondi oppure che vengano semplicemente schiacciati (con un clic).

TASTO	FUNZIONE SVOLTA DAI TASTI	
	tasto premuto a lungo	semplice clic del tasto
P1 MENU	Attiva/disattiva la funzione DOCCIA bloccando/attivando l'uscita POMPA	Permette di entrare nel menu installatore
P2 SET	Accende/Spegne la ventola dell'aria comburente	Permette la modifica dei valori associati ai parametri del menu installatore
P3 – LEGNA		In menu consente di diminuire i valori impostati per i vari parametri
P4 + PELLET	Accende/Spegne il termocamino in funzionamento a PELLET	In menu consente di aumentare i valori impostati per i vari parametri
COMBINAZIONI DI TASTI	FUNZIONE SVOLTA DAI TASTI	
	pressione lunga dei tasti	semplice clic del tasto
P1 MENU e P2 SET	Quando sono premuti contemporaneamente per alcuni secondi, permettono di **visualizzare la temperatura dei fumi**	
P2 SET e P3 – LEGNA	Quando sono premuti contemporaneamente, permettono **l'azionamento manuale del motore della coclea** per il caricamento del combustibile. Sul display appare la scritta **Lod**	

I LED

Durante il funzionamento i led possono essere accesi o spenti secondo quanto indicato di seguito:

n° 1. **Led Ventola** : Il Led è acceso quando la Ventola Comburente è attiva.
n° 2. **Led Temp.** : Il Led è acceso quando la temperatura dell'acqua all'interno del termocamino raggiunge quella impostata dal termostato della centralina
n° 3. **Led Pompa** : Il Led è acceso quando la Pompa è attiva, spento per gli intervalli di stop, lampeggiante quando la pompa è staccata da Termostato Ambiente.
n° 4. **Led Pompa OFF** : Il Led è acceso quando la Pompa è ferma per attivazione della funzione doccia (attivata dalla pressione lunga del tasto menu)
n° 5. **Led Termostat.** : Il Led è Acceso per temperatura superiore a quella di un eventuale termostato ambiente. L'installazione del termostato è a cura dell'utente finale.
n° 6. **Led ON inv.** : Il Led è acceso quando il consenso all'inverter è attivo
n° 7. **Led OFF inv.** : Il Led è acceso quando il consenso all'inverter non è attivo
n° 8. **Led PELLET** : Il Led è Acceso se è impostato il funzionamento a pellet.

IL DISPLAY

Il Display a 3 cifre visualizza la temperatura dell'acqua in caldaia, la sigla dello stato in cui si trova il Sistema e gli eventuali allarmi verificatisi.

segnalazioni durante il funzionamento
Il termoregolatore (centralina elettronica) con cui è equipaggiato il termocamino combinato, determina un funzionamento del sistema a stati successivi, a seconda dei valori assunti dai parametri di funzionamento della Caldaia (temperatura dei fumi in uscita, temperatura dell'acqua in caldaia, l'intervento delle Sicurezze e quindi il verificarsi di errori di funzionamento).

Ad ognuno di questi stati (fasi) di funzionamento è associata un sigla visualizzata sul display, secondo il seguente schema:

OFF = Termocamino **Spento**
Acc = **Accensione** fase di innesco della fiamma (nel funzionamento a Pellet, la coclea fa entrare una ridotta quantità di combustibile)
Rec = **Recupero accensione** (in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, questo segnale compare al successivo ripristino)
Mod = **Modulazione** (fase di funzionamento a potenza ridotta, nel funzionamento a Pellet viene fatta entrare una ridotta quantità di combustibile e di aria comburente; nel funzionamento a legna viene ridotto l'afflusso di aria comburente). Per l'attivazione di questa funzione, bisogna impostare il parametro A05 nel menu protetto. Si consiglia di metterlo a 5°C.
Man = **Automantenimento** (se la temperatura del termocamino supera la temperatura massima impostata, si avvia la fase di stop dell'alimentazione di combustibile e di aria comburente). Ad intervalli di tempo fissati, se la temperatura si mantiene più alta di quella impo-

		stata (la centralina comanda l'attivazione della coclea e della ventola per alcuni secondi in modo da mantenere le braci)
Alt/TSi	=	Il lampeggiare in alternanza della sigla **ALT** con la sigla **TS**i (se è installato da parte dell'installatore un termostato di Sicurezza a riarmo manuale), ne segnala l'intervento. Il termocamino si spegne
Alt/Acc	=	Il lampeggiare della sigla **ALT/Acc** indica l'errore di mancata accensione. Questo avviene quando nel tempo prestabilito la temperatura dei fumi non raggiunge il valore impostato per caldaia accesa.

N.B.
Durante la fase di funzionamento principale del sistema, definita **fase NORMALE**, non compare nessun messaggio sul display, all'infuori della temperatura attuale dell'acqua in caldaia. In questa fase, viene fatta entrare la massima quantità di combustibile nel bruciatore, (in dipendenza del valore fissato nel menu utente e quindi della posizione del potenziometro sul pannello della centralina) quindi viene fornita la massima potenza al focolare.

I MENU'

I parametri di funzionamento del termoregolatore, sono programmabili mediante l'utilizzo di Menu. Esistono due livelli di Menu:

- Menu Protetto (riservato all'uso del personale tecnico)
- Menu Utente (direttamente accessibile all'utilizzatore)

<u>menu protetto</u>
E' un menu accessibile solo al personale tecnico ed il suo funzionamento è illustrato in seguito.

<u>menu utente</u>
E' accessibile pigiando il tasto Menu del pannello frontale.

Per MODIFICARE i valori dei parametri del menu, seguire la seguente procedura:

• Pigiare il tasto MENU, il led n°1 inizia a lampeggiare mentre sul Display sarà visualizzato un valore numerico.
• Portarsi sul parametro che si vuole modificare pigiando successivamente il tasto menu (i led si accenderanno in successione, lampeggiando), in corrispondenza di ogni led successivo, sul display apparirà un diverso valore numerico, che mostra il valore attuale di ciascun parametro.
• Impostare il valore desiderato con Tasti - / +.
• Per salvare il nuovo valore pigiare il Tasto MENU, oppure se non viene premuto nessun tasto. Il sistema esce automaticamente dal Menu dopo circa 20 secondi di attesa.

<u>funzioni dei parametri nel menu utente</u>

La variazione dei parametri del menu utente, ha effetto solo nello stato di funzionamento NORMALE. I parametri sono associati ai vari led della centralina elettronica, secondo lo schema seguente, in cui è spiegata anche la funzione di ciascun parametro:

- Led n° 1. **Ventola**: Consente di regolare la velocità della ventola. Sul display è indicato il valore percentuale di potenza di funzionamento della Ventola Comburente (0 min ÷ 10 Max)
- Led n° 2. **Coclea**: Consente di regolare la temperatura alla quale si che il termocamino arrivi prima di entrare nella fase di Mantenimento.
- Led n° 3. **Pompa**: Consente di regolare la temperatura dell'acqua in caldaia alla quale la pompa del circuito si attiverà (30 °C min ÷ 80 °C MAX)

PARAMETRI UTENTE	**Min/MAX**
Velocità Ventola in NORMALE	0 / 10
Frequenza di lavoro Coclea in NORMALE	1 / 10
Termostato Caldaia per Attivazione Pompa	30 / 80 °C
Termostato Caldaia per Automantenimento	60 / 85 °C

LA FASE DI MANTENIMENTO

La fase di mantenimento, che è evidenziata dalla visualizzazione sul display della scritta MAN, ha inizio per due motivi fondamentali:

1. quando la temperatura di caldaia supera il valore di temperatura impostata nel menu utente;
2. quando il contatto di un termostato ambiente oppure di un cronotermostato, collegato alla centralina, va in apertura;

In fase di mantenimento si ferma sia la coclea che la ventilazione, ed il funzionamento avviene solo per tiraggio naturale e senza apporto di combustibile, quindi è ridotto al minimo.

Se la durata di una delle cause che ha mandato in mantenimento il sistema è breve, dell'ordine dei minuti, al ridursi della temperatura dell'acqua al disotto del valore massimo impostato, oppure al richiudersi del contatto del termostato ambiente, il sistema riprende il suo funzionamento normale.

Viceversa, se la fase di mantenimento ha una durata superiore al "tempo di pausa in mantenimento", allo scadere di tale intervallo di tempo, il sistema riprenderà per alcuni secondi il funzionamento (pari al tempo di lavoro in mantenimento), facendo entrare una piccola quantità di combustibile, per poi andare nuovamente in pausa.

Tale funzionamento è periodico e viene ripetuto fino a che non cessa una delle cause che ha fatto andare il sistema in mantenimento.

L'immissione periodica di combustibile, serve a ripristinarne il livello, poiché per effetto dell'autocombustione, il combustibile si consuma e si abbassa di livello, quindi se non venisse reintegrato, potrebbe determinare lo svuotamento del bruciatore e compromettere la successiva riaccensione.

III.7.1. PARTE RISERVATA AL PERSONALE TECNICO

Questo paragrafo è dedicata esclusivamente al personale autorizzato. Qualsiasi arbitraria variazione dei parametri, farà decadere la garanzia.

menu' protetto

La regolazione dei parametri di funzionamento del sistema, può essere necessaria per adeguare il funzionamento del termocamino combinato all'uso con combustibili diversi da quelli usati per preimpostare il funzionamento in fabbrica.

In generale, i parametri sui quali bisogna agire, sono la frequenza del motore tramite il potenziometro messo sul pannellino della centralina e la regolazione dell'aria comburente anch'essa impostabile tramite i tasti sul pannello della centralina stessa.

Dal menu utente (direttamente accessibile anche all'utilizzatore) è possibile modificare, il funzionamento delle apparecchiature nel solo stato di funzionamento NORMALE. Per variare i parametri negli altri stati di funzionamento occorre seguire la seguente procedura:

· **Entrare** nel **menu protetto** (menu segreto) mediante la pressione contemporanea dei tasti **+ (Più)** e **Menu** per circa 5 secondi.
· Portarsi sul parametro da modificare pigiando il tasto **Menu** (sul Display vengono visualizzate, in successione, le sigle relative ai vari parametri)
· Visualizzare il valore attuale del parametro desiderato, pigiando il **Tasto Set**
· Impostare il valore desiderato con i **Tasti + / -**
· Pigiare nuovamente il **Tasto Set** per memorizzare il valore e visualizzare la sigla del parametro
· Il dato viene memorizzato automaticamente al passaggio al prossimo parametro o dopo 15 secondi , se non viene pigiato nessun tasto.
I parametri che possono essere modificati nel menu protetto sono raccolti nella tabella seguente, in cui sono riportate le impostazioni di funzionamento con 3 tipi di combustibili:

Param.	DESCRIZIONE DEI PARAMETRI DEL **MENU PROTETTO**	Pellet	Sansa	Nocciolino	Min/MAX
U 76	Velocità Ventola a potenza 1	50	50	50	0 / U77-8
U 77	Velocità Ventola a potenza 9	40	50	50	U76+8 / 98
U 79	Velocità Ventola Comburente in MODULAZIONE	25	25	25	0 / 10
C 05	Tempo di Lavoro Coclea in MODULAZIONE	25	25	25	0 / C56 sec
C 56	Periodo TOTALE Coclea	1	1	1	5 / 60
A 04	Termostato per uscita Sicurezza Caldaia	1	1	1	80 / 95
A 05	Differenza di Temperatura per Modulazione	5	5	5	0 / 15 °C
A 06	Termostato di attivazione dell'uscita Ausiliaria	60	60	60	20 / 99 °C
F 00	Temperatura Fumi per Caldaia Spenta	45	45	45	30 / 100 °C
F 02	Temperatura Fumi per Caldaia Accesa	50	50	50	30 / 100 °C
F 05	Termostato Fumi per uscita veloce Accensione	90	90	90	30 / 240 °C
T02	Tempo fase Accensione variabile	15	15	15	1 / 99 min
T04	Tempo di Pausa in attesa di MANTENIMENTO	45	45	45	1 / 99 min
T05	Tempo di Lavoro in MANTENIMENTO	7	7	7	0 / 99 sec
P02	Numero Tentativi di Accensione	2	2	2	1 ÷ 5
P04	Selezione funzionamento Termostato Ambiente 0="blocco pompa" ; 1="mantenimento" ; 2="ON-OFF"	1	1	1	0 ÷ 2

P15	Selezione funzionamento Uscita Ausiliaria 0="Termostato sotto A6" ; 1="CANDELETTA"	\	\	\	0÷1

Il parametro P15 deve essere impostato solo quando si ha il funzionamento con phon di accensione. Il phon di accensione è un optional e non viene fornito di serie.

III.7.1.1. IL TERMOSTATO AMBIENTE

La scheda è provvista di un contatto in morsettiera ai pin 17-18, per l'eventuale utilizzo di un modulo Termostato Ambiente esterno. Il funzionamento di questo ingresso può essere programmato da menu segreto mediante il parametro Funzionamento [P 04].

Gestione pompa con termostato ambiente
Una volta acceso il termocamino, con questa impostazione si può comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa di circolazione per intervento del termostato ambiente. Bisogna seguire le seguenti indicazioni:

Impostare P04 = 0 → occorre un termostato con contatto NORMALMENTE CHIUSO
Apertura contatto Termostato Ambiente: · Pompa SPENTA
Chiusura contatto Termostato Ambiente: · Pompa Funzionante

Questa funzione non è attiva nel caso di allarme per Sicurezza Acqua e Antigelo.

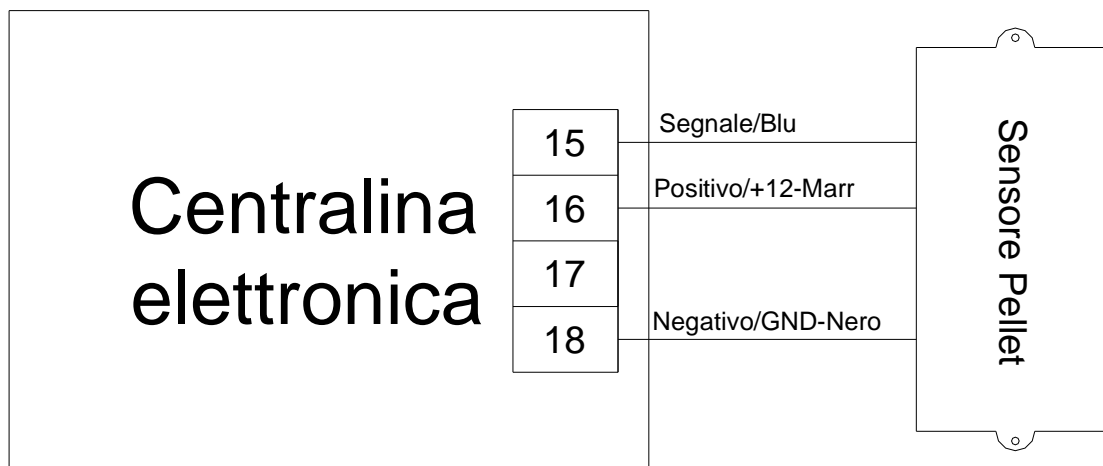
Gestione termocamino con termostato ambiente
Una volta acceso il termocamino, con questa impostazione si può comandare la gestione del mantenimento per intervento del termostato ambiente. Bisogna seguire le seguenti indicazioni:

Impostare P04 = 1 → occorre un termostato con contatto NORMALMENTE CHIUSO
Apertura contatto Termostato Ambiente: Il Sistema se in NORMALE o MODULAZIONE passa nello stato di AUTOMANTENIMENTO
Chiusura contatto Termostato Ambiente: · Il Sistema passa in stato di ACCENSIONE

Accensione e spegnimento automatico del termocamino
Con questa impostazione (se è installato un sistema per l'accensione automatica, ovvero in presenza di braci nel bruciatore) si può comandare l'accensione e lo spegnimento in automatico del termocamino. Bisogna seguire le seguenti indicazioni:

Impostare P04 = 2 → occorre un termostato con contatto NORMALMENTE APERTO
Apertura contatto Termostato Ambiente: Il Sistema se in funzione, passa nello stato di SPEGNIMENTO
Chiusura contatto Termostato Ambiente: Il Sistema se spento, passa nello stato di ACCENSIONE

All'interno dei silo di stoccaggio è posizionato un sensore livello pellet che manda in errore la centralina eventualmente non ci fosse combustibile all'interno dei contenitori. La mancanza di combustibile viene segnalata con il messaggio d'errore **ALt/PEL** sul display della centralina elettronica. Quando il sistema va in errore, basta premere il pulsante LEGNA/PELLET per far passare il termocamino direttamente nel funzionamento a legna.

Schema collegamento sensore livello pellet

III.7.1.2. IL CONTATTO TERMOSTATO A RIARMO MANUALE

La scheda è provvista di un contatto in morsettiera ai pin 5-6, per l’utilizzo di un eventuale Termostato di Sicurezza A RIARMO MANUALE. Il termostato (da installare a cura dell’installatore) va collocato con la sonda di temperatura immersa nel pozzetto termometrico in dotazione. In caso ci fosse un aumento di temperatura verrebbe avvertito dal termostato (il cui contatto deve essere del tipo normalmente chiuso), che quindi andrebbe in apertura.

All’apertura del contatto TERMOSTATO A RIARMO MANUALE,

· Visualizzazione sul Display delle scritte lampeggianti ALT / TSi
· Ventola Comburente OFF
· Coclea OFF
· Accenditore OFF

In queste condizioni si ha il blocco del sistema mentre la sola pompa continua a funzionare ininterrottamente.

Se non è previsto l’uso di un Termostato a Riarmo manuale, occorre cortocircuitare i contatti 5-6.

III.7.1.3. IL CONTATTO TERMOSTATO PELLET

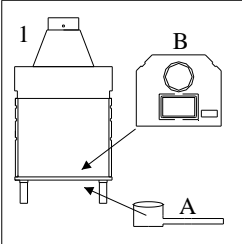
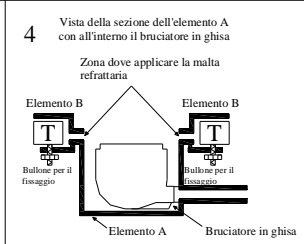
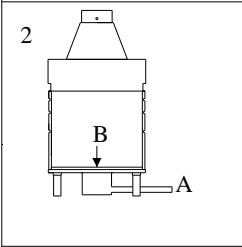
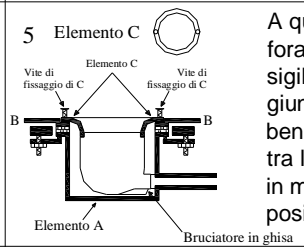
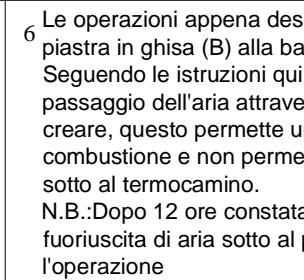
La scheda è provvista di un contatto in morsettiera ai pin 15-16, per l’utilizzo di un eventuale Termostato di Sicurezza Pellet (del tipo a riarmo automatico). Il termostato (da installare a cura dell’installatore) va posto a contatto con la coclea che trasporta il materiale all’interno del bruciatore. In caso ci fosse un principio di incendio del pellet nella coclea,

l'aumento di temperatura verrebbe avvertito dal termostato (il cui contatto deve essere del tipo normalmente aperto), che quindi andrebbe in chiusura.

Alla chiusura del contatto TERMOSTATO PELLET, la coclea comincia a funzionare in continuo, per scaricare il pellet che sta bruciando. Il funzionamento in continuo, avviene fino a che non si abbassa la temperatura della coclea, a quel punto il termostato pellet si richiude e si ferma l'avanzamento in continuo della coclea.

III.7.1.4. PROBLEMI E SOLUZIONI

Di seguito si riportano alcuni problemi che possono verificarsi e le soluzioni da adottare:

PROBLEMI	SOLUZIONI
L'acqua in caldaia va in ebollizione in fase di Mantenimento	Assicurarsi dell'assenza di bolle d'aria nel circuito dei radiatori che possano bloccare il flusso dell'acqua; Verificare ed eventualmente aumentare il valore T04
Arriva troppo (o troppo poco) materiale in una delle fasi di funzionamento	Variare la manovella della coclea.
La combustione è troppo povera o troppo ricca di ossigeno in uno degli stati di funzionamento	Variare, aumentando o diminuendo, la potenza delle ventole.
Inserimento di un termostato ambiente	Modificare il parametro P04 a seconda della funzione che si vuole ottenere. In caso di funzionamento con panca, attenersi a quanto detto a pag. 22 e 23.
Messaggio **Alt + tSi**: (Se installato un termostato a riarmo manuale)	Il termocamino va in spegnimento. Intervento del Termostato di Sicurezza a riarmo manuale. Aspettare che l'acqua si raffreddi e Riattivare il termostato a riarmo manuale.
Messaggio **Alt + Sic**: Sicurezza Temperatura Acqua Caldaia	Il termocamino va in spegnimento. Aspettare che l'acqua si raffreddi
Messaggio **Alt + Acc**: Errore di mancata accensione	Controllare la presenza di combustibile e ritentare l'accensione
Messaggio **Alt + PEL**: Errore di mancata combustibile	Ricaricare il silos di combustibile e riaccendere il camino.
Il termocamino dopo la fase di accensione va direttamente in MANTENIMENTO	Sonda fumi in corto circuito. Sostituire la sonda fumi
Il termocamino pur essendosi generata la fiamma nel focolare va in spegnimento	Sonda fumi non rileva la temperatura. Sostituire la sonda fumi
Il termocamino fa fumo	Verificare la tenuta della canna fumaria ed il tiraggio, nonché la giusta apertura della valvola di regolazione del tiraggio
La coclea funziona in continuo anche in mantenimento	Verificare che non ci sia il ponticello posto sui morsetti 15-16 (Termostato Pellet)

Il potenziometro di regolazione della velocità della coclea, agisce sulla velocità di rotazione del motore che aziona il caricamento automatico del combustibile; il motore è alimentato da un inverter, che è un dispositivo elettronico, in grado di variare i parametri elettrici della linea in ingresso, rendendo possibile la regolazione della velocità della coclea. Il funzionamento del sistema è molto sicuro, in quanto il motore risulta sempre alimentato e in rotazione continua, con una frequenza variabile in base alle regolazioni effettuate sull'inverter tramite il potenziometro della coclea

IV. GUIDA ALL'INSTALLAZIONE

AVVERTENZE IMPORTANTI

1. DOPO IL POSIZIONAMENTO FINALE DELL'ALIMENTATORE DI PELLET E QUINDI DEL BRUCIATORE, SIGILLARE CON MALTA REFRATTARIA (FINO A 1200 °C) LA GIUNZIONE TRA L'INVOLUCRO CILINDRICO CONTENETE IL BRUCIATORE E LA PIASTRA DI GHISA DEL PIANO DEL FUOCO, NONCHE' LA GIUNZIONE TRA L'ANELLO FORATO E IL RECIPIENTE A FORMA DI PIPA, COME INDICATO NELL'ILLUSTRAZIONE SEGUENTE.

1 Alla consegna del termocamino, l'elemento A viene fissato con viti nella parte inferiore, come illustrato in figura. Mentre l'elemento B viene fissato nella parte superiore della base del termocamino.	4 Scelta l'angolazione di A, riempire con malta refrattaria la zona di luce che si viene a creare tra il foro dell'elemento B e la parte superiore di A , quindi stringere i bulloni che fissano A alla base inferiore del Termocamino (T).
2 L'immagine mostra come viene montato l'elemento A alla consegna e, quale disposizione deve avere l'elemento B che comunque è fissato alla base del termocamino.	5 A questo punto, inserire la corona forata C sulla pipa in ghisa e sigillare con malta refrattaria la giunzione con B, quindi stringere bene le viti di fissaggio in dotazione tra l'elemento C e la base in ghisa B, in modo da fissarla stabilmente nella posizione scelta.
3 Vista dalla sezione alta. L'elemento A è fissato con delle viti alla base del termocamino che però permettono a questo di ruotare intorno ad un'asse per avere l'angolazione, voluta a seconda di dove si vuol posizionare la panca o la tramoggia.	6 Le operazioni appena descritte servono a sigillare la piastra in ghisa (B) alla base superiore del termocamino. Seguendo le istruzioni qui elencate, si ostruisce il passaggio dell'aria attraverso la fessura che si viene a creare, questo permette un maggior rendimento della combustione e non permette la fuoriuscita di fumo e ceneri sotto al termocamino. N.B.:Dopo 12 ore constatare se effettivamente non c'è fuoriuscita di aria sotto al pianale B, altrimenti ripetere l'operazione

2. PER I TERMOCAMINI EQUIPAGGIATI CON CENTRALINA ELETTRONICA, LA SONDA FUMI (DI COLORE BIANCO), NECESSARIA PER RILEVARE LA TEMPERATURA DEI FUMI DEVE ESSERE POSIZIONATA IN ADERENZA ALLA CANNA FUMARIA, (FOTO CHE SEGUE)

FARE ATTENZIONE CHE I FILI DI COLLEGAMENTO DELLA SONDA ALLA CENTRALINA, NON VADANO IN CONTATTO CON LE PARTI CALDE DELLA CAPPA E/O DEL CORPO DEL TERMOCAMINO.

Disposizione phon di accensione (solo per modelli con accensione automatica)

Con l'acquisto di un modello con accensione automatica, sarà fornito insieme alla tramoggia o panca il phon di accensione. Questo può essere montato sia sulla parte destra del condotto che porta il materiale all'interno del bruciatore, sia sulla parte sinistra, a seconda di dove l'utente ha disponibilità di spazio. Insieme al phon sarà fornito un tubo flessibile in acciaio ed un piccolo tubolare che grazie ad un occhiello può essere avvitato su una delle due parti della flangia d'accoppiamento tra il supporto bruciatore e il sistema di stoccaggio del materiale. Nella foto che segue, viene mostrato la disposizione così come descritta.

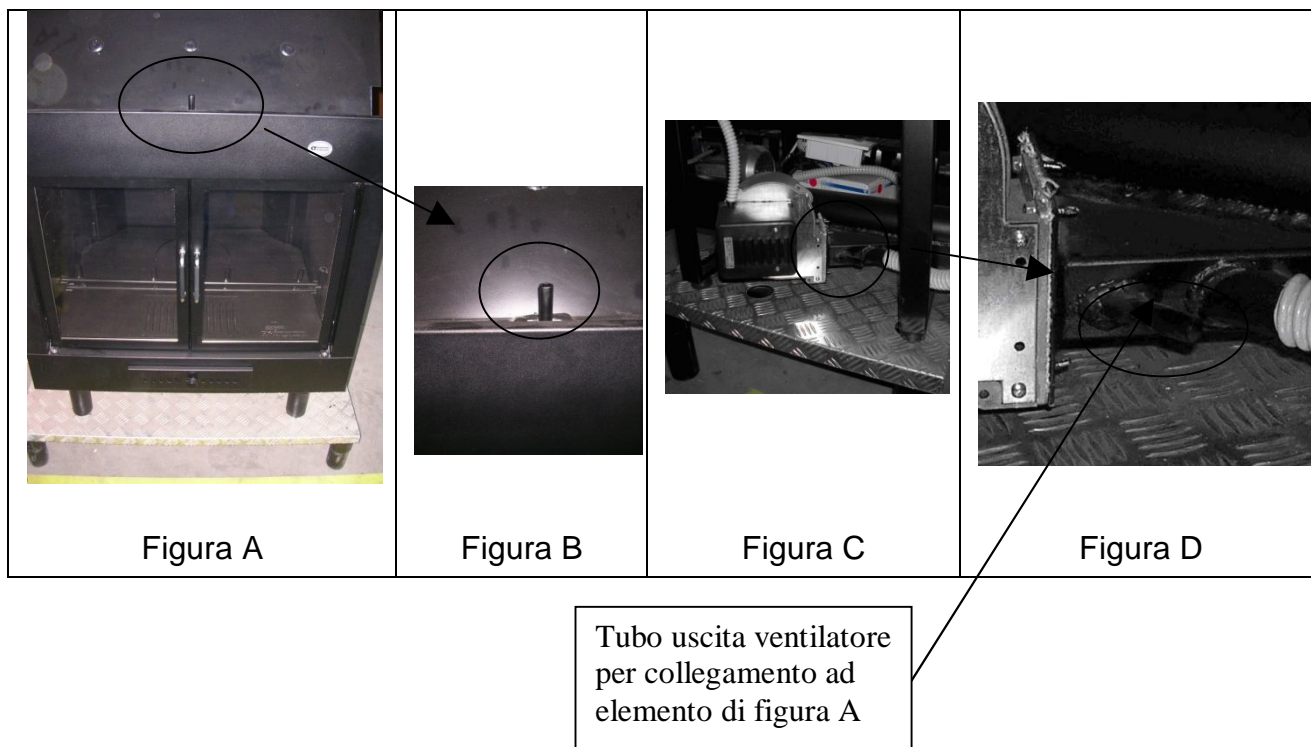
Quindi una volta scelto dove posizionare il phon, avvitare le due flangie (quella del sistema di stoccaggio del materiale e, quella del supporto bruciatore) insieme al tubolare con occhiello in dotazione. Infine inserire il phon nella parte libera del tubolare con occhiello.

Rivestimento del termocamino:

Una cosa molto importante è quella di lasciare sempre una presa d'aria quando si va a murare la panca o eventualmente la tramoggia. Questa è necessaria in quanto la ventola che soffia aria all'interno del bruciatore con funzionamento a pellet, deve essere ben aerata attraverso le zone circostanti. Se tale precauzione non viene presa, la ventola tenderebbe ad intasarsi non funzionando più per come è stata tarata dando luogo ad una cattiva combustione. La presa d'aria deve avere come dimensioni minime circa 50 cm2 (tipo foro da Φ 80 mm). Se è possibile, mettere la presa d'aria verso l'eterno dell'abitazione.
Consigliamo anche di lasciare degli sportellini di ispezione per far si che si possa accedere agli organi in movimento della macchina, tipo motore, ventola ecc., in modo che possa essere fatta una manutenzione ordinaria o straordinaria, senza rovinare nulla. Ricordiamo inoltre che l'azienda è totalmente estranea a danni provocati ad eventuali rivestimenti della macchina, quindi cercare di effettuare una muratura dell'apparecchio in modo che possa essere risolto quanto più semplicemente possibile ogni tipo di problema. Infine per prevenire guasti e deterioramenti all'apparecchiatura, tenere tutto al riparo da agenti atmosferici, questo è riferito in particolare alle parti meccaniche, elettriche ed elettroniche.

Chiusura tubo presa d'aria nella parte superiore del portellone:

Il tubicino di altezza 40 mm posto nella parte superiore al centro del termocamino (questo è presente anche per termocamini modello "Panoramico" o "Frascel"), serve per far entrare aria all'interno della camera di combustione. Questa lambendo la superficie dei vetri, permette di tenerli puliti.
Collegare il tubicino con quello dello stesso diametro che esce dal tubolare passaggio aria della ventola in modo che ci possa essere un apporto di aria forzata. Guardare la documentazione fotografica che segue:

Figura A — Figura B — Figura C — Figura D

Nella figura A si vede il termocamino per intero. Nella figura B (foto che rappresenta la zumata della parte superiore del termocamino) si può notare il tubicino in questione. A

questo si deve collegare il tubo (plastico, di colore grigio) che arriva fino all'elemento della fig. C. Il tubo di collegamento (plastico, di colore grigio), viene fornito di serie ed è collegato già sul tubo dalla parte della ventola (elemento di figura D, che rappresenta l'ingrandimento della figura C). In figura C si vede l'intero montaggio della ventola. Sul tubolare (di forma rettangolare) dove s'incanala l'aria che va al bruciatore, ci sono 2 tubolari che hanno le estremità libere. Sul tubolare di sezione minore, andare ad effettuare l'operazione descritta.

IV.1. VERIFICHE PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE

L'installazione del termocamino deve avvenire nel rispetto di tutti i regolamenti locali, inclusi quelli che fanno riferimento a norme nazionali ed europee. In particolare occorrerà realizzare l'impianto nel rispetto della legge 46/90 effettuando l'installazione secondo le indicazioni della buona tecnica e della norma UNI 10683 (Generatori di calore alimentati a legna o ad altri biocombustibili solidi. Requisiti di installazione).

Preliminarmente all'installazione, occorre individuare il punto in cui collocare il termocamino, verificando che:

- l'apparecchio da installare sia idoneo al tipo di impianto su cui andrà inserito;
- la volumetria del locale di installazione non sia inferiore a 60 mc;
- sia possibile posizionare la canna fumaria e la presa d'aria esterna facilmente. In generale, è preferibile installare l'apparecchio sulle pareti perimetrali esterne (od in loro prossimità) dove è più semplice la realizzazione delle prese d'aria ed il collegamento alla canna fumaria. Nel caso si utilizzi una canna fumaria esistente, bisognerà verificare che le caratteristiche dimensionali, i materiali ed il modo in cui è realizzata siano conformi all'uso con il termocamino;
- sia possibile realizzare il passaggio delle tubazioni dell'impianto di riscaldamento e quelle per il collegamento al vaso di espansione aperto;
- il piano di appoggio, abbia una capacità portante, idonea a sostenere il peso dell'apparecchiatura durante l'esercizio. In caso contrario, il piano d'appoggio deve essere opportunamente adeguato dal punto di vista strutturale prima dell'installazione del termocamino;
- le pareti posteriore e laterali ed il pavimento di appoggio e circostante il termocamino siano realizzati con materiali incombustibili o rivestiti con materiale di protezione;
- sia possibile la coesistenza o meno del termocamino con apparecchi preesistenti; in tal caso per una corretta evacuazione dei fumi ed evitare problemi di tiraggio:

    - è possibile installare il termocamino in locali in cui sono installati:
        - ✓ generatori di calore con camera di combustione di tipo stagno rispetto all'ambiente d'installazione;
        - ✓ cucine con cappe equipaggiate di estrattori meccanici, solo se viene realizzata una seconda apertura di ventilazione;
        - ✓ altri apparecchi di combustione a legna, solo se collegati ad una propria canna fumaria e se le prese d'aria presenti risultino in numero, posizione e superficie superiore alla somma delle singole prese d'aria asservite a ciascun apparecchio moltiplicata per un coefficiente correttivo 1,25.

- non è possibile installare il termocamino in locali in cui sono installati:
  - ✓ apparecchi a gas di tipo B
  - ✓ pompe di calore
  - ✓ condotti di ventilazione di tipo collettivo

Dopo l'installazione dell'impianto e dei relativi accessori, bisogna completare il lavoro con la posa del rivestimento, che deve essere di materiale non combustibile e deve consentire il libero accesso al termocamino, al connettore del gas di combustione e al canale da fumo, per le eventuali manutenzioni ai collegamenti idrici ed ai vari componenti.

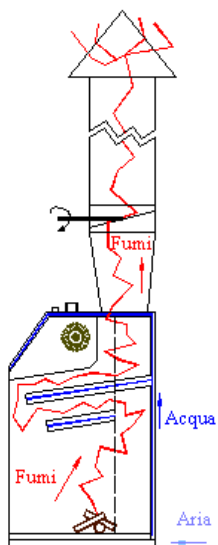
Terminata l'installazione, si deve eseguire un'accensione di collaudo dell'impianto, per una durata di non meno di 60 minuti, per verificarne la tenuta generale.

Inoltre una cosa molto importante è quella di lasciare sempre una presa d'aria quando si va a murare la panca o eventualmente la tramoggia. Questa è necessaria in quanto la ventola che soffia aria all'interno del bruciatore con funzionamento a pellet, deve attingere aria fresca dalle zone circostanti. Se tale precauzione non viene presa, la ventola tenderebbe ad intasarsi non funzionando più per come è stata tarata dando luogo ad una cattiva combustione. La presa d'aria deve avere come dimensioni minime circa 50 cm2 (tipo foro da Φ 80 mm). Se è possibile, mettere la presa d'aria verso l'eterno dell'abitazione.
Consigliamo anche di lasciare degli sportellini di ispezione per far si che si possa accedere agli organi in movimento della macchina, tipo motore, ventola ecc., in modo che possa essere fatta una manutenzione ordinaria o straordinaria, senza rovinare nulla. Ricordiamo inoltre che l'azienda è totalmente estranea a danni provocati ad eventuali rivestimenti della macchina, quindi cercare di effettuare una muratura dell'apparecchio in modo che possa essere risolto quanto più semplicemente possibile ogni tipo di problema.

IV.2. DISTANZE DI SICUREZZA

Nell'installazione del termocamino bisogna rispettare le seguenti distanze di sicurezza da materiali combustibili:

a) lateralmente dall´involucro	20 cm
b) dalle superfici in vetro, almeno	100 cm
c) protezione pavimento frontalmente alla porta	50 cm

IV.3. SISTEMA DI EVACUAZIONE DEI FUMI

Una buona canna fumaria, garantisce un perfetto funzionamento dell'impianto di riscaldamento con termocamino.
Grazie alla differenza di temperatura tra la camera di combustione e l'ambiente esterno, si genera la depressione (tiraggio) che consente l'evacuazione dei fumi. Tuttavia, molti sono i parametri che influenzano il tiraggio, in particolare:

- la temperatura dei fumi prodotti durante la combustione;
- la differenza di temperatura tra l'esterno e l'interno, che nelle giornate fredde garantisce una differenza di pressione maggiore e quindi un tiraggio più efficiente rispetto a giornate più calde;
- la pressione atmosferica, che si riduce all'aumentare dell'altezza sul livello del mare; quindi ad es. una canna fumaria a Genova, sarà più bassa di una costruita ad Aosta.

Un modo per aumentare artificialmente la differenza di pressione, è quello di aumentare l'altezza della canna fumaria. In tal modo, si aumenta di pari grado anche l'altezza (e quindi il peso) della colonna d'aria comburente che ha accesso al termocamino, il che si traduce in una maggiore spinta sui fumi e quindi una migliore evacuazione degli stessi.

Notare che non si è parlato di lunghezza della canna fumaria, ma di altezza. Infatti, aggiungere curve o tratti orizzontali, determina una riduzione del tiraggio, potendo arrivare al punto che la pressione dell'aria comburente non sia sufficiente a spingere fuori l'aumentata massa di fluido nella canna fumaria.

Comunque, è possibile regolare il tiraggio, per adattarlo alle varie condizioni di funzionamento, agendo sulla valvola fumi posta all'interno della cappa, mediante l'apposita manopola. Ovviamente, la valvola di regolazione del tiraggio, può essere più o meno chiusa a seconda della reale efficienza della canna fumaria, nel senso che si può chiudere, fino alla posizione in cui, il fumo continua a fuoriuscire dalla canna e non si accumula nella camera di combustione. Di seguito sono date delle indicazioni su come realizzare correttamente la canna fumaria.

CANALE DA FUMO

L'uscita dei fumi avviene dalla cappa del termocamino, per collegarsi alla canna fumaria deve essere installato un canale da fumo di altezza circa 1 m e di diametro sufficiente ad innestarsi sulla connettore dei fumi della cappa.

Il canale da fumo, che deve avere sezione costante, può essere realizzato in lamiera metallica oppure con elementi di materiali non combustibili idonei a resistere ai prodotti della combustione ed alle loro eventuali condensazioni, installato in modo da garantire la tenuta ai fumi. Non sono ammessi tubi metallici flessibili e in fibrocemento.

Il canale da fumo se passa all'esterno del locale di installazione deve essere coibentato. I canali da fumo non devono attraversare locali nel quali è vietata l'installazione di apparecchi a combustione.

Per l'installazione del canale da fumo rispettare le seguenti ulteriori indicazioni:

- evitare per quanto possibile il montaggio di tratti orizzontali. E' vietato l'impiego di elementi in contropendenza;
- si possono usare al massimo 2 curve, con cambio di direzione di 90°, e la proiezione in orizzontale del percorso del canale da fumo non deve superare i 2 m;
- per caminetti dove si debbano raggiungere scarichi a soffitto o a parete non coassiali rispetto all'uscita dei fumi dall'apparecchio, i cambiamenti di direzione dovranno essere realizzati con l'impiego di gomiti aperti non superiori a 45°;
- è vietato far transitare all'interno di canali da fumo, altri canali e/o tubazioni di impianti;
- è necessario realizzare aperture di ispezione per effettuare la pulizia del canale da fumo.

CANNA FUMARIA

Per il funzionamento di un termocamino in maniera ottimale, la canna fumaria deve rispettare le seguenti prescrizioni principali:

La canna fumaria, può essere realizzata in acciaio, a sezione circolare, con superficie interna liscia, coibentata in maniera opportuna per impedire un eccessivo raffreddamento dei fumi e quindi la creazione di condense acide, del tipo in acciaio inox aisi 316 doppia parete (con isolamento interposto).

In alternativa al sistema in acciaio a doppia parete, la canna fumaria può essere realizzata anche con tubo-camicia in acciaio inox aisi 316 monoparete o in materiale ceramico, posizionata in blocchi di materiale refrattario, con interposizione di materiale isolante con:

- spessore 30 mm di lana di roccia per camini interni;
- spessore 50 mm di lana di roccia per camini esterni.

La sezione della canna fumaria deve essere conforme alla sezione di uscita dei fumi dalla cappa del termocamino, di seguito sono indicate le dimensioni:

tipo di termocamino	Uscita fumi	Dimensioni tubo interno della canna fumaria	Dimensioni tubo esterno della canna fumaria	Tiraggio necessario
	[mm]	[mm]	[mm]	[Pa]
20000 kcal/h	250	250	350	10
30000 kcal/h	250	250	350	15

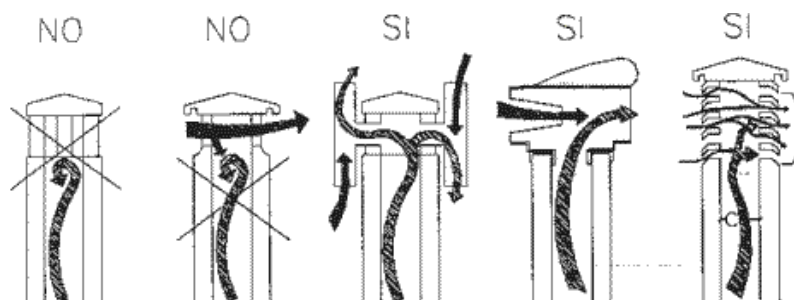
Per l'installazione della canna fumaria rispettare le seguenti ulteriori indicazioni:

- avere un tratto verticale continuo di circa 5÷6 m;
- non avere riduzioni di sezione, curve con inclinazione superiore a 45° e tratti orizzontali;
- avere sezione interna preferibilmente circolare. Le sezioni quadrate o rettangolari devono avere angoli arrotondati con raggio non minore di 20 mm, e rapporto massimo tra i lati 1,5;
- avere sezione interna costante, libera ed indipendente;
- il collegamento tra l'apparecchio di utilizzazione e la canna fumaria deve ricevere lo scarico da un solo termocamino.

COMIGNOLO

Il comignolo deve rispondere ai seguenti requisiti:

- avere sezione interna equivalente a quella della canna fumaria;
- avere sezione utile di uscita non minore del doppio di quella interna della canna fumaria;
- essere costruito in modo da impedire la penetrazione nel camino della pioggia, della neve, di corpi estranei ed in modo che anche in caso di venti di ogni direzione e inclinazione sia comunque assicurato lo scarico dei prodotti della combustione;

Di seguito sono riportate alcune conformazioni del comignolo, adatte o meno alla corretta evacuazione dei fumi:

PRESA D'ARIA

L'installazione della canna fumaria, deve essere completata dalle prese d'aria esterna comburente, realizzate sulle pareti esterne del locale di installazione del termocamino.

L'afflusso d'aria in camera di combustione, avviene tramite la griglia sul piano in ghisa del focolare, per mezzo di due aperture (vedi disegno):

1. un manicotto Ø60, posto sotto il piano del focolare e connesso al ceneratoio;
2. una griglietta regolabile, posta sul fronte del cassetto per il recupero delle ceneri.

Il manicotto va connesso direttamente all'esterno, con una tubazione metallica da completare con una valvola a farfalla con cavetto flessibile, per la regolazione manuale dell'aria comburente. In caso non fosse possibile il collegamento diretto all'esterno, deve essere realizzata un'apertura fissa anche nel rivestimento del focolare, tale da consentire il libero passaggio dell'aria dalla presa d'aria esterna, realizzata nel locale. La presa d'aria esterna deve essere:

a) di superficie totale 80 cmq (Ø110 cm) per i modelli 20000 kcal/h e 140 cmq (Ø 140) per i modelli 30000 kcal/h;
b) protetta con griglia, rete metallica o idonea protezione, purché non riduca la sezione minima e posizionata in modo da evitare che possa essere ostruita.

La presa di aria comburente, può essere realizzata anche in un locale adiacente a quello di installazione, purché il flusso d'aria, possa avvenire liberamente attraverso aperture permanenti, comunicanti con l'esterno di caratteristiche analoghe a quelle di cui sopra. In tal caso, il locale adiacente, non può essere adibito ad autorimessa, magazzino di materiale combustibile né comunque ad attività con pericolo d'incendio.

Tenere presente che, il tiraggio può essere indebolito dalla presenza di una cappa per cucina di tipo aspirante, di sistemi di riscaldamento ad aria soffiata, dall'aspirazione di una tromba di scale, ecc..

N.B.

La corretta realizzazione della canna fumaria, è compito dell'installatore, che presa visione dei luoghi, potrà individuare il sistema più adatto per ottenere una corretta evacuazione dei fumi, nel rispetto delle normative vigenti ed ai fini del regolare funzionamento del sistema.

Qualche esempio di installazione di canne fumarie, è riportato di seguito.

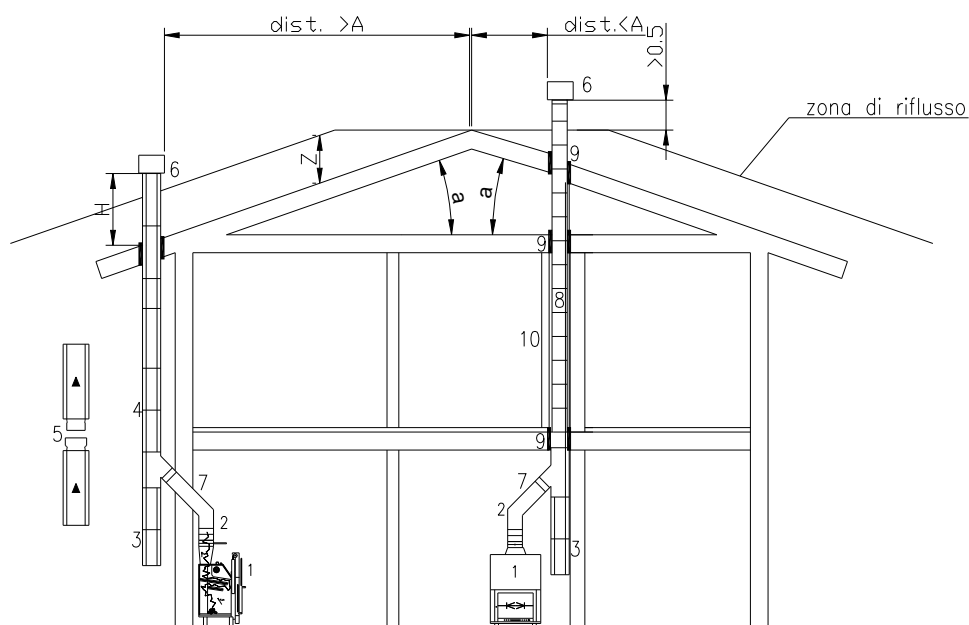
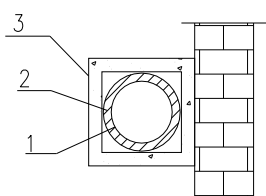
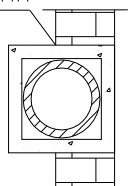
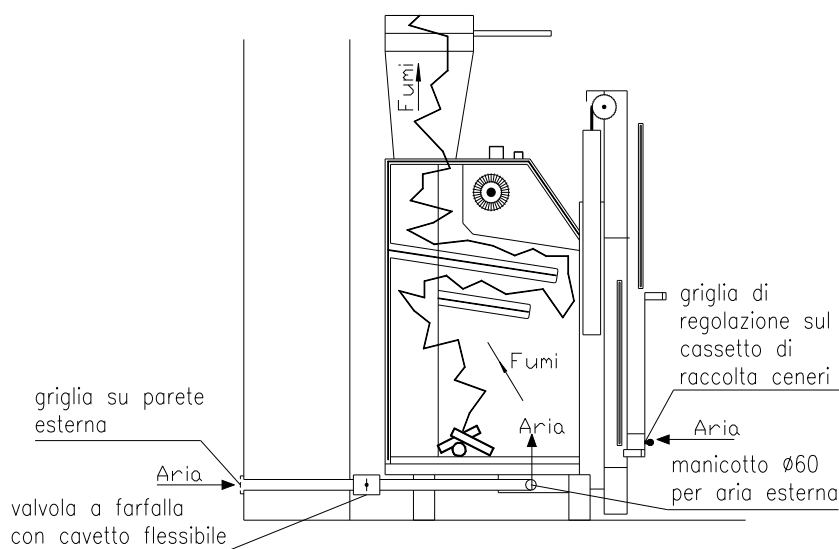



Tabella estratta dalla Norma UNI 7129

[α]	A [m]	H [m]	Z [m]
15°	1,85	1,00	0,50
30°	1,50	1,20	0,80
45°	1,30	2,00	1,50
60°	1,20	2,60	2,10

1) TERMOCAMINO
2) CURVA DI RACCORDO (MAX 45°)
3) ELEMENTO PER RACCOLTA INCOMBUSTI
4) CANNA FUMARIA IN ACCIAIO A DOPPIA PARETE
5) COLLEGAMENTO DEI TUBI CON INCASTRO "AD ACQUA"
6) COMIGNOLO
7) CANALE DA FUMO COIBENTATO
8) CANNA FUMARIA CON BLOCCHI IN REFRATTARIO
9) ISOLAMENTO INTERPOSTO NELL'ATTRAVERSAMENTO DEI SOLAI
10) PARETINA DI PROTEZIONE NEL PASSAGGIO INTERNAMENTE A LOCALI DI ABITAZIONE

La canna fumaria può essere realizzata anche con camicia (1) realizzata con tubo in acciaio inox AISI 316 o in materiale ceramico, posizionata dopo interposizione di materialle isolante (2), in blocchi di materiale refrattario (3).

IV.4. ALLACCIAMENTO ALL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Il corretto dimensionamento della potenza del termocamino e dell'impianto di riscaldamento, nonché la scelta della tipologia di impianto da realizzare, sono compiti dell'installatore.

Si ricorda che i generatori termici a combustibile solido devono essere installati con le apparecchiature di sicurezza previste dalle vigenti leggi in materia, in particolare per i termocamini di potenza inferiore alle 30.000 kcal/h (35 kW) la normativa applicabile è la UNI 10683 ed il D.M. 01/12/1975.

Nell'ottica di tale norma i termocamini a legna, possono essere installati in impianti di tipo a vaso di espansione aperto e devono essere provvisti di:

a) vaso di espansione aperto;
b) tubo di sicurezza (diametro minimo di 1");
c) dispositivo di allarme acustico e/o ottico che intervenga alla temperatura di 90 °C;
d) termometro, con pozzetto per termometro di controllo
e) manometro, con flangia per manometro di controllo;
f) valvola di scarico termico;

Il vaso di espansione aperto ed il tubo di sicurezza vanno dimensionati in base all'impianto. Per quanto riguarda il vaso di espansione, questo (in via indicativa) deve avere una capacità pari ad almeno il 20% di tutto il volume d'acqua dell'impianto. Questo per consentire lo sfogo della grande inerzia termica del focolare.

Assicurarsi che il vaso di espansione sia posizionato nel punto più alto dell'installazione (almeno 50 cm dal calorifero più in alto, meglio 3 metri) e che non possa gelarsi l'acqua. Deve essere collegato ad un rubinetto di riempimento automatico per reintegrare l'evaporazione d'acqua.

Non spegnere mai il circolatore se il focolare è acceso. Si consiglia di impostare il termostato di funzionamento della pompa, tra i 50°C e 60°C.

Il termocamino è dotato di due manicotti di mandata, posti sulla parte superiore, e di due manicotti di ritorno, posti sui lati, per consentire una maggiore flessibilità di impianto.

Se (come illustrato nei disegni alla pagina seguente) per il collegamento all'impianto è utilizzato il manicotto di mandata di sinistra, sarà necessario utilizzare il manicotto di ritorno di destra, mentre il manicotto di mandata di destra può essere utilizzato per il collegamento del tubo di sicurezza. Ovviamente, quanto detto, può essere realizzato invertendo la destra con la sinistra.

I collegamenti delle tubazioni, realizzati come specificato sopra, consentono un migliore trasferimento di calore all'acqua, poiché, tutta l'acqua presente nel termocamino può dare il suo contributo di calore all'impianto; invece, nel caso di collegamento dei tubi di mandata e ritorno dallo stesso lato, si creano vie preferenziali di circolazione dell'acqua, che tende a muoversi solo sul lato sul quale sono effettuate le connessioni, facendo partecipare poco l'acqua calda che si trova dal lato opposto e che in particolari situazioni pottrebbe raggiungere temperature elevate prossime alla temperatura di ebollizione.

Alcuni schemi di installazione sono presentati alla pagina seguente.

TERMOCAMINO A VASO APERTO
PRESSIONE DI ESERCIZIO MINORE DI 2 bar
con regolazione climatica e
pompa anticondensa

1) TERMOCAMINO COMBINATO
2) CENTRALINA DI COMANDO E REGOLAZIONE
3) TUBO DI SICUREZZA
4) VASO DI ESPANSIONE APERTO NEL PUNTO PIU' ALTO DELL'IMPIANTO
5) TUBO DI CARICO
6) GRUPPO PER INGRESSO ACQUA E SCARICO TROPPO PIENO
7) VALVOLA DI SCARICO TERMICO
8) POZZETTO TERMOMETRICO CON TERMOMETRO DI CONTROLLO
9) MANOMETRO CON FLANGIA PER MANOMETRO DI CONTROLLO
10) EVENTUALE POMPA ANTICONDENSA
11) VALVOLA MISCELATRICE A TRE VIE COMANDATA DA CENTRALINA CLIMATICA
12) CIRCOLATORE LATO IMPIANTO
13) VALVOLA DI RITEGNO
14) COLLETTORE COMPLANARE PER IMPIANTO TERMOSIFONI

N.B. il presente schema ha carattere indicativo.
Il rispetto delle norme tecniche di sicurezza è di competenza dell'installatore e/o del progettista.

quadro di comando e
regolazione completo di
termostato di regolazione

TERMOCAMINO A VASO APERTO
PRESSIONE DI ESERCIZIO MINORE DI 2 bar

IV.5. RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO E DEL TERMOCAMINO

Dopo avere completato i collegamenti agli impianti elettrici e idraulici, occorre riempire l'impianto ed il termocamino. Preventivamente, bisogna valutare la durezza dell'acqua e dei residui fissi, installando se necessario (ad es. in presenza di acqua con residuo fisso a 180 °C maggiore di 300 mg/l) un addolcitore a monte della tubazione mandata.

In particolare è buona norma assicurarsi che il PH dell'acqua sia compreso tra 7 e 8 alla temperatura di 25°C. In caso contrario è necessario trattare l'acqua dell'impianto con opportuni additivi chimici, secondo quanto previsto dalla Norma UNI CTI 8065/89 e dalla legge 46/90, dal DPR 412 del 28/08/93 e dal DPR 551 del 21/12/99. Questa operazione assicura non solo un'ottimale conservazione delle superfici interne del corpo caldaia, ma dell'intero impianto.

Si consiglia di controllare periodicamente il reintegro di acqua, accertandosi di eventuali perdite lungo l'impianto. Possiamo, in modo schematico, analizzare le operazioni da eseguire per il riempimento:

- aprire le eventuali valvole di sezionamento dell'impianto;
- aprire completamente gli sfiati di tutti i radiatori, in modo che l'aria possa uscire senza possibilità che si creino sacche d'aria;
- riempire l'impianto molto lentamente dalla parte inferiore del termocamino;
- continuare a tenere gli sfiati dei radiatori aperti anche quando inizia a scorrere un filo d'acqua, in modo da essere sicuri da non creare sacche d'aria.

A installazione ultimata, è buona norma verificare la tenuta delle giunzioni idrauliche e dell'impianto, per almeno 2 o 3 giorni.

Se parte delle tubazioni dell'impianto si trova all'esterno o se l'impianto rimane inattivo per diverso tempo nel periodo invernale, è opportuno usare nell'impianto come fluido termovettore, acqua additivata con glicole monoetilenico (il comune Antigelo), in percentuale derivante dalla minima temperatura riscontrata nella zona di installazione.

IV.6. ALLACCIAMENTO ELETTRICO

L'allacciamento alla rete elettrica di alimentazione a 220-240 Volt, 50 Hz, deve essere realizzato esclusivamente da personale qualificato; I cavi devono essere disposti in maniera da evitare il contatto con parti metalliche a temperatura elevata (per es. lamiere del circuito scarico fumi).

Altri requisiti minimi dell'impianto elettrico sono i seguenti:

- a protezione del circuito, deve essere installato un dispositivo di protezione generale con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm, del tipo magnetotermico-differenziale con corrente di intervento differenziale 0,03 A;
- Le parti metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra;

V. MESSA IN FUNZIONE

PREMESSA PER IL FUNZIONAMENTO A PELLET

Per descrivere le operazioni necessarie per la messa in funzione del termocamino combinato, bisogna distinguere il caso di funzionamento a legna e/o a pellet, tenendo conto anche del tipo di centralina utilizzata (meccanica o elettronica); quindi nel prosieguo sono illustrate le modalità di messa in funzione per questi casi.

FUNZIONAMENTO A PELLET CON CENTRALINA MECCANICA

Caricamento del combustibile

Per la messa in funzione del termocamino equipaggiato con centralina meccanica, bisogna assicurarsi che la tramoggia di stoccaggio sia piena, quindi, accendere la centralina e tramite la manopola di regolazione della velocità della coclea sulla centralina, avviare la coclea per far affluire il combustibile, finché non arriverà alcuni centimetri sotto i fori di ingresso dell’aria primaria di combustione, presenti negli inserti in ghisa del bruciatore.

Accensione

Usando accenditori infiammabili per barbecue o simili, conformi alla norma EN 1860-3 (non utilizzare alcool o petrolio), innescare la combustione e attendere qualche secondo finché non prenda corpo, quindi chiudere la porta e regolare l’avanzamento di combustibile al minimo. La regolazione del minimo può variare a seconda delle dimensioni del combustibile, il criterio deve essere quello che il combustibile deve rimanere all’interno del bruciatore, senza fuoriuscire all’esterno.

La velocità della ventola per l’aria comburente, durante l’accensione, deve essere regolata ad un valore ridotto, in modo da avere una portata d’aria non eccessiva.

Prima che la fiamma prenda corpo, è possibile la generazione di vortici di fumo che possono far salire la pressione all’interno della camera di combustione, quindi può essere pericoloso aprire repentinamente le porte.

Funzionamento

Dopo circa 10 minuti, la combustione sarà avviata completamente, in tal caso si può regolare il funzionamento sia della ventola primaria che della coclea, per adeguarli alla nuova condizione di lavoro.

Per regolare la mandata del combustibile e quindi la potenza termica generata, è sufficiente ruotare la manopolina presente sulla scheda, in modo da ridurre la velocità di rotazione della coclea.

Quando la temperatura dell’acqua sale, raggiungendo il valore impostato sul termostato pompa, si ha l’avvio della pompa di circolazione e quindi l’acqua calda viene trasferita all’impianto; in questa fase la temperatura dell’acqua resta stabile o può inizialmente decrescere.

Una volta che l’impianto sta per arrivare a regime, la temperatura riprenderà a salire, quando avrà superato il valore del termostato di regolazione della caldaia il sistema si ferma, cioè si arresta l’afflusso di combustibile e di aria comburente, mentre il circolatore continua a funzionare.

Quando la temperatura scende sotto il valore del termostato di regolazione della caldaia, riprenderà il funzionamento normale e la coclea ed il ventilatore riprenderanno a funzionare in modo da far ripristinare la combustione.
Può essere inserito un termostato ambiente per la regolazione della temperatura ambiente Per spegnere il sistema, è sufficiente portare l'interruttore retroilluminato sulla posizione 0.

Anche se la prima accensione della fiamma è in manuale, grazie alla presenza delle braci è possibile ottenere la ripresa della combustione in automatico fino a 12 ore di stop.

FUNZIONAMENTO A PELLET CON CENTRALINA ELETTRONICA

Caricamento del combustibile

Per la messa in funzione del termocamino equipaggiato con centralina elettronica, bisogna assicurarsi che la tramoggia di stoccaggio sia piena, quindi portando l'interruttore retroilluminato nella posizione 1, si avrà la visualizzazione sul display della scritta **OFF** (spento).

Aprire la porta e mediante la pressione contemporanea dei tasti – e +, contraddistinti anche dal disegno stilizzato della coclea, far affluire il combustibile finché non arrivi alcuni centimetri sotto i fori di ingresso dell'aria primaria di combustione, presenti negli inserti in ghisa del bruciatore; in questa fase sul display apparirà la scritta **LOD**.

Accensione

Usando accenditori infiammabili per barbecue o simili, conformi alla norma EN 1860-3 (non utilizzare alcool o petrolio), innescare la combustione e attendere qualche secondo finché non prenda corpo, quindi chiudere la porta.

A questo punto, avviare il sistema mediante la pressione continuata, per circa 3 secondi, del tasto **PELLET ON** (accensione). Sul display comparirà la sigla **ACC** (fase di Accensione) e un numero (che è la temperatura attuale dell'acqua in caldaia). Prima che la fiamma prenda corpo, è possibile la generazione di vortici di fumo che possono far salire la pressione all'interno della camera di combustione, quindi può essere pericoloso aprire repentinamente la porta.

In questa fase saranno accesi i LED relativi alla ventola dell'aria comburente (identificato dal disegno stilizzato di una girante) e quello della coclea (ovviamente, essendo caratterizzata da tempi di lavoro e tempi di pausa, il LED sarà acceso solo per il tempo di ON); inoltre sarà acceso il led con la scritta PELLET, che segnala il funzionamento del sistema con il PELLET.

ACCENSIONE AUTOMATICA

Con la centralina elettronica, nel funzionamento a pellet, può essere utilizzato un sistema di accensione automatica, costituito da un ventilatore ad aria calda che, collegato con un tubo metallico al bruciatore, invia un flusso di aria alla temperatura di circa 500 °C sul pellet contenuto nel bruciatore, in tal modo si ottiene l'innesco della fiamma in alcuni minuti. Quando si effettua l'accensione automatica con phon, riempire il bruciatore fino a sotto il foro d'uscita del dell'aria calda (l'operazione può essere fatta da centralina) e, successivamente premere il pulsante di accensione della centralina. Non far riempire mai il bruciatore fino all'orlo, in quanto si potrebbe creare una forte pressione all'interno della camera di combustione con all'innesco della fiamma. Questo potrebbe comportare degli scoppi.

Il tempo necessario all'innesco della fiamma, può essere più o meno lungo a seconda del contenuto di umidità del combustibile.

L'avvio dell'accenditore, avviene contemporaneamente alla pressione del tasto **PELLET ON,** oppure può essere comandata da un eventuale cronotermostato. Per il resto la fase di accensione prosegue come detto precedentemente.

Funzionamento

Quando la temperatura dei fumi sale sopra il valore di accensione (impostato in fabbrica), termina la fase di accensione ed il sistema si porta nello stato di funzionamento NORMALE. Il display smette di lampeggiare e visualizza la temperatura dell'acqua in caldaia. In questa fase, viene fatta entrare la massima quantità di combustibile nel bruciatore, quindi viene fornita la massima potenza al focolare. In questa fase si può regolare il maggiore o minore afflusso di combustibile agendo nel menu utente come spiegato a pag. 19.

Alla temperatura in caldaia prestabilita, il circolatore entra in funzione e si accende l'apposito LED sul pannello (led n°3). Quando la temperatura in caldaia sale ancora, raggiungendo un valore inferiore di 5°C rispetto a quello della temperatura impostata in caldaia, il sistema entra in Modulazione e il display visualizza **MOD**; in questa fase l'apporto di combustibile è ridotto consentendo lo sviluppo di una **potenza minima** pari a circa al **30%** della potenza nominale.

Se la temperatura sale ancora, superando il valore del termostato di regolazione della caldaia, il sistema va in fase di Mantenimento (stand by) indicata con **MAN** sul display. Qui il sistema si ferma, ad eccezione del circolatore.

Quando la temperatura scende sotto il valore del termostato di regolazione della caldaia, riprenderà il funzionamento normale e la coclea ed il ventilatore riprenderanno a funzionare in modo da far ripristinare la combustione.

Importante: fare attenzione durante il funzionamento del termocamino che il livello del combustibile non scenda mai al di sotto dei fori dell'anello posto sulla base del camino. La combustione deve sempre avvenire nella zona segnalata, anche durante la fase di Mantenimento. Rispettare sempre questa condizione, che è necessario sia per il corretto funzionamento sia per evitare che la brace vada verso la coclea.

Spegnimento

Per spegnere il sistema tenere premuto il tasto **PELLET OFF**. Sul display apparirà la scritta **OFF**. La coclea cesserà di portare combustibile in camera di combustione, mentre il circolatore resterà acceso (se la temperatura dell'acqua sarà al di sopra di quella stabilita dall'utente); la ventilazione si arresterà.

Se si vuole spegnere l'intero sistema, una volta che è apparsa la sigla OFF sul display, portare l'interruttore retroilluminato sulla posizione 0.

Anche se la prima accensione della fiamma è in manuale, grazie alla presenza delle braci è possibile ottenere la ripresa della combustione in automatico fino a 12 ore di stop *; peraltro è possibile installare un dispositivo per l'accensione automatica, che accoppiato ad un termostato o ad un modulo crono, può consentire l'accensione della caldaia in automatico, senza necessità di intervento diretto sul termocamino.

NOTE PER IL TECNICO INSTALLATORE

Se durante il funzionamento dovesse verificarsi una interruzione dell'alimentazione elettrica, al successivo ripristino compare sul display, per circa 5 secondi, la scritta REC (recupero accensione) in tale fase viene eseguita una analisi stato attuale del sistema, il termocamino ritorna nello stato di accensione.

FUNZIONAMENTO A LEGNA

Si noti che per passare dal funzionamento a Pellet a quello a legna, occorre operare con modalità diverse a seconda che si tratti di termocamino con centralina meccanica o con centralina elettronica.

<u>In entrambi i casi occorre escludere dal funzionamento la coclea.</u>

Con la **centralina meccanica**, si ottiene l'esclusione della coclea, ruotando il potenziometro di regolazione relativo, completamente in senso antiorario, fino a che non si sente uno scatto.

Con la **centralina elettronica**, si ottiene l'esclusione della coclea, agendo sul tasto **PELLET OFF**, quindi bisogna avviare il funzionamento a legna, mediante la pressione dell'apposito tasto **LEGNA ON**.

Materiale per l'accensione

Per consentire l'accensione del fuoco è necessario realizzare uno strato di base, ottenuto sovrapponendo materiali facilmente infiammabili, che non generino durante la combustione sostanze dannose per l'ambiente, come:

- carta accartocciata (la carta di giornale può essere bruciata solo in piccole quantità per la presenza degli inchiostri di stampa);
- alcune pasticche di accenditori per barbecue o simili conformi alla norma EN 1860-3;

a questi materiali facilmente infiammabili vanno sovrapposti alcuni piccoli pezzi di legna molto secca e di piccolo diametro.

Non è possibile usare:

- cartone, perchè contiene impurità e inquinanti e deve perciò essere raccolto separatamente;
- alcool o petrolio, per evitare incendi ed ustioni dovuti a ritorni di fiamma.

Caricamento della legna

Per ottenere le migliori prestazioni, dal termocamino con funzionamento a legna, sia dal punto di vista della resa termica, che da quello della riduzione delle emissioni inquinanti, occorre utilizzare legna in pezzi, stagionata a lungo (la stagionatura ideale è di circa due anni) in modo da avere un contenuto in umidità intorno al 20%.

La carica di legna, deve essere disposta "a strati", sistemandola nella parte più interna della camera di combustione, nello spazio delimitato dall'apposita graticola, in maniera che possa bruciare completamente.

La sistemazione della legna, inizia col realizzare lo strato di base con del materiale per l'accensione, facilmente infiammabile, come legna sottile e secca ecc. (come specificato precedentemente). Successivamente, si aggiungono alcuni pezzi di diametro crescente, disponendoli incrociati, infine la carica va completata con pezzi di diametro maggiore. Il diametro massimo dei pezzi non dovrebbe essere superiore a 7 cm (per evitare fenomeni di carbonizzazione senza produzione di fiamma).

Nell'effettuare la carica, lasciare degli spazi vuoti tra i vari strati di legna per consentire l'aerazione e migliorare la combustione.
Il peso di legna dovrà essere commisurato alle esigenze di riscaldamento dell'impianto; infatti con una carica eccessiva, il calore generato potrebbe essere troppo, quindi non rapidamente smaltibile dall'impianto di riscaldamento, in tal caso il termocamino potrebbe andare in sovratemperatura.

Per garantire il funzionamento alla potenza nominale per circa 4 ore, il carico massimo di legna non dovrà essere superiore a:

Termocamino 20.000 kcal/h ⟶ 20 kg
Termocamino 30.000 kcal/h ⟶ 30 kg

Nel caso di nuove installazioni, il cui rivestimento deve ancora asciugare completamente, una temperatura eccessiva durante le prime settimane d'esercizio, potrebbe causare delle crepe nei rivestimenti; quindi nei primi periodi di funzionamento, la quantità di combustibile deve essere ridotta, in modo da evitare questi incrementi di temperatura eccessivi.

Sono causa di emissioni di polveri fini, di fumosità, di cattiva combustione, di rapido imbrattamento dei vetri e delle pareti interne del termocamino, le seguenti operazioni:

a. caricare il termocamino con un quantitativo eccessivo di legna;
b. accendere il fuoco in maniera non corretta;
c. utilizzare legna umida;
d. bruciare anche imballaggi e altri rifiuti;

Infine per accendere il termocamino a legna, bisogna coprire il bruciatore a pellet con l'apposito tappo fornito in dotazione.

Funzionamento a legna con ventilazione naturale

Se si decide di utilizzare solo la ventilazione naturale, bisogna escludere dal funzionamento la ventola. In tal caso, la centralina governerà esclusivamente il funzionamento della pompa, mentre la regolazione dell'aria comburente, sarà affidata alla maggiore o minore apertura della valvola di regolazione del tiraggio e della griglia di immissione dell'aria comburente, posta sul cassetto delle ceneri.

Nel caso di **centralina meccanica**, l'esclusione della ventola avviene ruotando in senso antiorario la manopola relativa fino allo scatto di arresto.

Nel caso di **centralina elettronica**, dopo essere passati in modalità di lavoro a legna (come spiegato precedentemente), lo spegnimento della ventola si ottiene pigiando (per alcuni secondi) il pulsante **SET** (con il simbolo della ventola).

Accensione del fuoco e regolazione dell’aria

Per l’accensione del fuoco, al fine di creare rapidamente una fiamma con alte temperature, che generi poche sostanze inquinanti nei gas combusti bisogna:

1. aprire completamente, la presa d‘aria sul cassetto di raccolta delle ceneri;
2. aprire completamente la valvola di regolazione del tiraggio, posta sulla cappa;
3. accendere il materiale di innesco dello strato di base;
4. dopo aver aspettato alcuni minuti, non appena il fuoco è ben avviato, aggiungere il resto del combustibile, il materiale più grosso (come illustrato precedentemente);
5. completato il carico di legna, si può lasciare una apertura di 2÷3 cm sul portello, per circa 5 min, in modo da favorire l’accensione della legna più grossa;
6. terminata la fase di accensione, la porta della camera di combustione deve essere chiusa, per evitare fuoriuscite di fumo e per consentire un corretto afflusso d‘aria alla fiamma che con porta aperta diventa eccessivo e molto calore sfugge attraverso la canna fumaria.

Seguendo questa procedura, si riesce ad ottenere un’accensione senza produzione eccessiva di fumi, che altrimenti,accumulandosi in camera di combustione, potrebbero essere soggetti, in condizioni particolari, all’autoinnesco con produzione di una fiammata.

Regolazione dell’aria durante il funzionamento con ventilazione naturale

1. Circa 15 minuti dopo aver acceso il fuoco e completato il carico di legna, si può ridurre l’apertura della serranda di regolazione dell’aria comburente, tenendo conto che una chiusura eccessiva, potrebbe provocare una combustione senza fiamma e con elevate emissioni di fumi e polveri;
2. nello stesso tempo, in relazione alle caratteristiche della canna fumaria (tiraggio più o meno elevato), la valvola di regolazione del tiraggio, può essere chiusa fino al 50% circa. Chiaramente, in caso di canna fumaria di caratteristiche non soddisfacenti, la valvola di regolazione del tiraggio, sarà lasciata più aperta;

N.B.
Non chiudere mai del tutto la serranda di regolazione dell’aria comburente, né la valvola di regolazione del tiraggio. Un segnale che indica un apporto d’aria corretto ed una efficace evacuazione dei fumi, è una fiamma chiara, giallo-rossa, lunga e vivace, mentre il fumo che esce dalla canna fumaria deve essere bianco e inodore.

Funzionamento a legna con ventilazione forzata

Il funzionamento a legna del termocamino, utilizzando la ventilazione forzata, sostanzialmente non differisce da quello con ventilazione naturale.

In particolare durante la fase di accensione, la ventilazione deve essere spenta oppure regolata al minimo, in modo da consentirne il regolare svolgimento.

Una volta che l’accensione sia avvenuta e sia stato completato il caricamento della legna, si può avviare la ventilazione, regolandola ad un valore che (tenendo conto anche della regolazione della valvola di regolazione tiraggio e della griglia di aerazione, come spiegato precedentemente) consenta il funzionamento senza sviluppare una fiamma troppo alta, che determinerebbe un rapido consumo del combustibile.

I principali vantaggi nell’uso della ventilazione forzata, consistono nel poter utilizzare legna con un contenuto di umidità maggiore e nell’ottenere una regolazione della combustione più fine.

Per regolare la velocità del ventilatore con la **centralina meccanica**, occorre semplicemente ruotare la manopolina relativa al valore desiderato.

Con la **centralina elettronica**, la regolazione della ventola avviene come segue:

- Pigiare il tasto MENU, il led n°1 della ventola inizia a lampeggiare mentre sul Display sarà visualizzato un valore numerico;
- Impostare il valore desiderato con Tasti - / + (il valore preimpostato è 50);
- Per salvare il nuovo valore pigiare il Tasto MENU, oppure se non viene premuto nessun tasto. Il sistema esce automaticamente dal Menu dopo circa 20 secondi di attesa;
- Al variare delle fasi di funzionamento, varierà la velocità della ventola, così come impostato nei menu utente e protetto, in modo da regolare con un minore o maggiore afflusso di aria comburente, la combustione.

Ricarica

La carica di nuova legna, sarà effettuata (con le stesse modalità seguite per la carica iniziale) quando si sarà esaurito il combustibile, posandola sul letto di braci, in modo da far riprendere la combustione e mantenere il riscaldamento efficiente, infatti, l’aggiunta di legna con la combustione ancora in corso, è causa di emissioni inquinanti elevate. Dato che la camera di combustione raggiunge elevate temperature e si surriscalda sia il vetro che la maniglia, utilizzare un guanto di protezione, al momento dell’apertura della porta per effettuare la ricarica.

Spegnimento

Lo spegnimento del termocamino, avviene in maniera naturale, una volta che tutta la legna si sarà consumata. Quando si è in questa fase, occorre separare gli ultimi residui di combustibile ancora acceso, utilizzando una paletta od un attrezzo equivalente; quindi, con la stessa paletta, si pulirà il focolare facendo cadere le ceneri nel cassetto di raccolta delle ceneri. Nell’eventualità il cassetto si fosse riempito, va estratto dalla sua sede e le ceneri vanno smaltite.

EBOLLIZIONE

Sia nel caso di funzionamento a pellet che di funzionamento a legna, ed indipendentemente se il termocamino combinato sia equipaggiato con centralina meccanica o elettronica, si potrebbe verificare, in alcune condizioni, che l’acqua nella caldaia raggiunga temperature prossime a quelle di ebollizione (in tal caso si avverte un segnale sonoro).

I motivi di questo problema possono risiedere in un arresto prolungato nella fornitura elettrica (che determina l’arresto della pompa di circolazione), un eccesso di combustibile o una ventilazione eccessiva che determini una fiamma troppo elevata, ecc..

In tal caso occorre ridurre al minimo il tiraggio, chiudendo la griglie dell’aria comburente, (nel caso di ventilazione forzata spegnere il ventilatore) in modo da ridurre la combustione, inoltre, nel caso sia installata la serpentina per la produzione di acqua calda sanitaria, si può far scorrere acqua calda da un rubinetto qualsiasi fino a che la temperatura del fluido termovettore non si sia ridotta.

N.B.
Se l'impianto è stato realizzato a regola d'arte installandolo con vaso aperto e con una valvola di scarico termico sulla tubazione di mandata, si eliminano tutti i rischi residui. Infatti l'acqua può espandersi liberamente nel vaso di espansione, eliminando i rischi dovuti ad una sovrapressione (i termocamini sono testati alla pressione di 3 bar) e scaricando l'acqua in sovratemperatura mediante la valvola di scarico termico.

VI. MANUTENZIONE

Spesso, il combustibile che brucia all'interno del termocamino, sia nel funzionamento a legna che nel funzionamento a pellet, non è perfettamente secco, ma ha ancora una percentuale di umidità al suo interno. Ciò comporta la creazione di una sostanza, il creosoto, che depositandosi sulle pareti interne della caldaia e su quelle del fascio tubiero fa diminuire l'efficienza dello scambio termico.

Per mantenere un funzionamento regolare nel tempo, è necessario, procedere ad una manutenzione periodica.

<u>Regole generali</u>

- La manutenzione va effettuata a termocamino freddo, questo sia per evitare possibili ustioni che per evitare shock termici.
- Prima di operare, disconnettere l'alimentazione elettrica.
- Per la pulizia del frontale e dei vetri, utilizzare un panno umido e se necessario un detergente non abrasivo, al fine di non graffiarli .

<u>Pulizia e Manutenzione</u>

Gli intervalli di pulizia sono indicativi e possono ridursi o ampliarsi in funzione della qualità del combustibile e delle condizioni di funzionamento (per es. accensioni e spegnimenti ripetuti).

- Giornalmente

- Pulizia della camera di combustione dai residui di combustione
- Pulizia del cassetto di raccolta delle ceneri. L'importante è che la cenere accumulata sulla griglia e nel cassetto di raccolta delle ceneri, non impedisca l'afflusso d'aria.

- Mensilmente

- Portare la temperatura dell'acqua intorno agli 80-85 °C in modo da far ammorbidire le incrostazioni che risulteranno più facilmente asportabili, spazzolare completamente il focolare, eventualmente con una spazzola d'acciaio, per eliminare i depositi di sostanze solide.
- Pulire dalla fuliggine il passaggio dei fumi nella parte interna del termocamino.

- Annualmente

- Controllo del tiraggio della canna fumaria ed eventuale pulizia
- Verifica delle prestazioni di combustione (regolazione) da annotare sul libretto di impianto (a cura del manutentore)
- Verifica della regolarità di funzionamento delle apparecchiature di sicurezza e protezione (a cura del manutentore)

Una cosa molto importante è quella del giusto posizionamento della valvola di regolazione tiraggio. Infatti se questa fosse tenuta completamente chiusa, il passaggio dei fumi tenderebbe a sporcarsi in tempi molto brevi. L'intasamento del passaggio dei fumi, non favorisce il tiraggio del termocamino e provoca come conseguenza: un minor scambio termico, il continuo sporcarsi del vetro frontale e nelle condizioni peggiori anche una fuoriuscita di

fumo dalla parte frontale del termocamino stesso. Si consiglia soprattutto di tenere la valvola di regolazione completamente aperta sia durante l'accensione del termocamino che durante il suo funzionamento nelle ore notturne.
A fine stagione, quando non si utilizza più il riscaldamento, il termocamino e l'impianto devono essere tenuti completamente pieni di acqua, effettuando una pulizia completa di tutte le parti componenti. Per facilitare la circolazione dell'aria all'interno del termocamino ed evitare la formazione di condense, lasciare aperta la griglia di aerazione del cassetto ceneri.

Importante
Eventuali manutenzioni che dovessero rendersi necessarie, dovranno essere effettuate solamente dal costruttore o da un Centro Tecnico Autorizzato o da personale Professionalmente Qualificato, utilizzando esclusivamente ricambi originali.
Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e ne fa decadere il diritto alle condizioni di garanzia.

VII. CONSIGLI PRATICI

- L'apertura della porta del termocamino, durante il funzionamento, può essere causa di ustioni. Quindi durante le operazioni di ricarica della legna operare con la massima attenzione.
- Evitare di chiudere la porta con colpi violenti.
- La temperatura massima dell'acqua in condizioni normali di funzionamento non deve superare 85°C.
- In qualche caso può verificarsi, durante le prime accensioni, una produzione di fumo dovuta all'essiccamento della verniciatura. In tal caso, aerare il locale.
- Se le ceneri hanno le caratteristiche di particelle fini bianco/grigie, sono indice di buona combustione; invece se si trovano dei resti di carbone la combustione non è soddisfacente.
- Depositi di fuliggine secca e brillante nelle superfici raffreddate ad acqua, sono normali durante il funzionamento. Però un eccesso di deposito di fuliggine, riduce la trasmissione del calore negli scambiatori ed aumenta il pericolo d'incendio nella canna fumaria. Perciò, anche nelle migliori condizioni di funzionamento, almeno una volta all'anno, deve essere effettuato un controllo da parte di uno spazzacamino.
- Segno di cattivo funzionamento, sono le tracce di fuliggine (simili a colature di catrame) nelle parti calde della camera di combustione, perché indicano un forte raffreddamento della fiamma oppure l'uso di combustibile umido;

VIII. NOTIZIE FINALI

Per tutto quanto non espressamente riportato nel presente manuale, per informazioni aggiuntive, notizie o semplicemente curiosità, potrai contattare il nostro sito internet:

http://www.ctpasqualicchio.it
mail to: info@ctpasqualicchio.it

oppure direttamente la nostra sede:

C.T.P. s.r.l.
Via Cervinara, 73 - 82016 Montesarchio (BN)
Tel. 0823.95.15.82 – Fax 0823.95.17.00
Manuale termocombi (vers. TRC-115-001-2007)